Skorowidz działowy.

Artykułów umieszczonych w „Przeglądzie Lotniczym" w roku 1938.

Układ skorowidza jest następujący:

I. Doktryna, operacyjne użycie lotnictwa i taktyka lotnictwa.
II. Wyszkolenie.
III. Organizacja.
IV. Służba lotnictwa, wyposażenie i technika.
V. Lotnicza służba zdrowia.
VI. Wychowanie.
VII. Historia.
VIII. Balony.
IX. Obrona przeciwlotnicza.
X. Lotnictwo komunikacyjne i sportowe.
XI. Różne.
XII. Kronika.
XIII. Bibliografia.
XIV. Ryciny samolotów.
XV. Ważniejsze schematy i tabele.

Działy od I do XII są rozbite każdy na dwa poddziały. Pierwszy zawiera spis artykułów oryginalnych polskich autorów, drugi artykuły myśli obcej. Oba poddziały są ułożone w porządku alfabetycznym.

Dział XIV posiada 8 poddziałów ułożonych w następującej kolejności:

1. Samoloty liniowe, obserwacyjne, rozpoznawcze.
2. Samoloty myśliwskie.
3. Samoloty szturmowe.
4. Samoloty bombowe.
5. Samoloty do różnorodnych zadań.
6. Samoloty szkolne, zaprawowe, turystyczne i sanitarne.
7. Samoloty komunikacyjne.
8. Wodnosamoloty.

Każdy poddział jest ułożony w kolejności alfabetycznej wg państw, a w państwach wg nazw samolotów. Umożliwi to czytelnikowi szybkie od-

szukanie interesujących go typów, a zarazem jest pewnego rodzaju zestawieniem nowoczesnego sprzętu.

Dział XV, zawiera zestawienie najważniejszych tabel, schematów, danych obliczeniowych, zawartych w artykułach. W razie opracowywania jakiegoś tematu umożliwi on czytelnikowi szybkie zorientowanie się w którym artykule należy szukać ścisłych danych dotyczących tego zagadnienia. Jest on zestawiony w dwóch poddziałach; pierwszy zawiera tablice osięgów typów samolotów itp., drugi pozostałe zagadnienia. Każdy z poddziałów jest ułożony w porządku alfabetycznym.

I. Doktryna, operacyjne użycie lotnictwa i taktyka lotnictwa.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

II. Wyszkolenie.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

Wiadomości z prasy obcej.

III. Organizacja.

Artykuły oryginalne.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

IV. Służba lotnictwa, wyposażenie i technika.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

V. Lotnicza służba zdrowia.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

VI. Wychowanie.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

VII. Historia.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

VIII. Balony

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

IX. Obrona przeciwlotnicza.

A r t y k u ł y o r y g i n a l n e.

W i a d o m o ś c i z p r a s y o b c e j.

X. Lotnictwo komunikacyjne i sportowe.

Artykuły oryginalne.

Wiadomości z prasy obcej.

XI. Różne.

Artykuły oryginalne.

Wiadomości z prasy obcej.

XII. Kronika.

P o l s k a.

P a ń s t w a o b c e.

XIII. Bibliografia.

K s i ą ż k i   p o l s k i e.

Książki obce.

XIV. Ryciny samolotów.

1. Samoloty liniowe, obserwacyjne i rozpoznawcze.

2. Samoloty myśliwskie.

3. S a m o l o t y s z t u r m o w e.

4. S a m o l o t y b o m b o w e.

5. S a m o l o t y d o r ó ż n o r o d n y c h z a d a ń.

XV. Ważniejsze schematy i tabele.

S c h e m a t y, t a b l i c e i n o r m y d o t y c z ą c e i n y c h d z i a ł ó w.

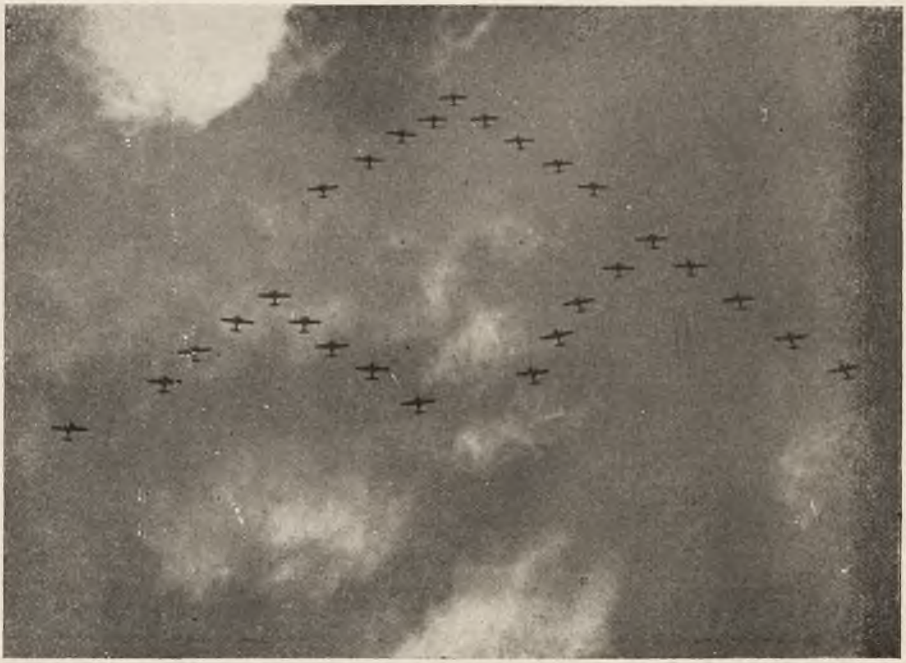
8762 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, STYCZEŃ – 1938 Nr 1



Lot grupowy P. 23.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA
W ARMII LOTNICTWO.

Rozważania nad doktryną Douheta.

Bywają niekiedy teorie, których wymowna treść wzburza umysły. Wprost rewolucyjnie zmieniają one dotychczasowe zapatrywania. Logika takiej nowej doktryny zazwyczaj wydaje się niezachwianą, tak iż wszelka krytyka spotyka się z pozornie druzgoczącymi argumentami. Najpoważniejsze nieraz zarzuty krytyki są odrzucane jako niegodne uwagi lub niesłuszne, gdyż doktryna swą błyskotliwością zdołała niepodzielnie zawładnąć umysłami. Natomiast urzeczywistnienie takiej rewelacyjnej teorii przynosi nieraz ogromne rozczarowanie, gdyż opierała się ona na rozumowych uproszczeniach, szczególnie przekonywających dla umysłów mało krytycznych. A tymczasem życie stwarza niespodziankę, wypadki toczą się wbrew przewidywaniom teoretycznym.

Niniejszy artykuł ma rzucić pewne światło na teorię Douheta pod względem formy jego wypowiedzeń logicznych i ich zgodności między sobą, czyli zastanowimy się nad formułowaniem pojęć, sądów i wniosków, stanowiących podstawowe pierwiastki myśli włoskiego doktrynera.

Czytając i rozważając „Doktrynę wojenną gen. Douheta“ w opracowaniu płk. Vauthier [1]) odnosi się wrażenie, że ze słusznych przesłanek wysnuł on niewłaściwe wnioski, bo idące zbyt daleko. Wydaje się, iż skala obserwacji była jednak za mała, aby móc wyciągnąć wnioski na tak daleką metę.

Kościec rozumowania Douheta można ująć następująco.

Lotnictwo jest bronią samodzielną i ma największy ciężar gatunkowy jako składnik sił zbrojnych: żywiołem rozstrzygającym w przyszłej wojnie będzie powietrze.

Rozstrzygnięcie wojny można uzyskać przez złamanie woli kraju nieprzyjacielskiego, wykonując bezpośredni napad na naród, z pominięciem jego sił zbrojnych, przygotowanych do walki na powierzchni ziemi lub na morzu.

Zwycięży zatem ten, kto będzie miał potężne wojsko powietrzne, odpowiednio zorganizowane, i kto potrafi odpowiednio go użyć.

Twierdzenie, że w przyszłej wojnie powietrze będzie żywiołem rozstrzygającym, wynika u Douheta z zasady najwyższej wydajności całości sił zbrojnych. Siła zbrojna składa się z trzech czynników: sił lądowych, morskich i powietrznych. Lotnictwo w stosunku do innych broni ma zdolność zaczepną w najwyższym stopniu, ono zatem najbardziej nadaje się do napadania i niszczenia. Ponadto może działać zarówno samoistnie jak też na korzyść innych składników siły zbrojnej. Stąd wniosek, że wojsko lądowe i marynarka powinny stawiać opór, bronić się na powierzchni, by nieprzyjaciel nie wdarł się do kraju, zanim wojsko powietrzne osiągnie rozstrzygnięcie. Jest to ujęcie zasady ekonomii sił na najwyższym szczeblu, chęć uzyskania, jak powiada sam autor, „maximum wydajności od ograniczonych zasobów“.

Trzeba przyznać, że jest to bardzo śmiałe i efektowne przewartościowanie dotychczasowych pojęć o sile zbrojnej. Olśnieni śmiałością jego myśli ulegamy urokowi jego rozważań tym więcej, że ma dar wykładania ich w formie sugestywnej, w słowach przekonywających.

Z tego podstawowego założenia wynikają dalsze twierdzenia Douheta.

---

[1]) Tłumaczenie polskie — Warszawa 1936.

Skoro powietrze jest żywiołem rozstrzygającym, to należy je opanować. Douhet usiłuje udowodnić, że opanowanie powietrza jest rozstrzygające i że to panowanie można zdobyć.

Zdobycie panowania w powietrzu będzie miało wpływ decydujący na wynik wojny dlatego, że kto je osiągnie, może bezkarnie za pomocą napadów lotniczych zniszczyć wojsko, flotę i żywotne ośrodki nieprzyjaciela, wzbraniając mu jednocześnie rozwinięcia działań powietrznych na większą skalę, przez co zabezpiecza własny kraj i siły zbrojne walczące na ziemi.

Aby nieprzyjaciel nie mógł używać swych sił powietrznych, ani też szybko ich odbudować, należy mu rozgromić oddziały powietrzne wraz ze źródłami ich zaopatrzenia.

Według Douheta można zniszczyć lotnicze środki nieprzyjaciela dwoma sposobami:

przez bombardowanie, które stanowi podstawową formę walki lotnictwa,

przez bitwę powietrzną, która jest działaniem ewentualnym.

Spróbujmy teraz krytycznie rozważyć powyższe myśli Douheta, które on wypowiada jako twierdzenia, nie przytaczając jednak dostatecznych dowodów ich słuszności.

Zacznijmy od zagadnienia łamania woli kraju jako sposobu pokonania nieprzyjaciela bez uprzedniego pobicia jego sil lądowych lub morskich. W pismach Douheta znajdujemy bardzo znamienne dla jego poglądów wypowiedzenia się pod tym względem.

„Co do mnie, myślę, że zrzucając codziennie 300 ton bomb na nieprzyjacielskie ośrodki demograficzne, przemysłowe i handlowe, można osiągnąć zwycięstwo w ciągu mniej niż miesiąca, gdyż ewakuacja takich osiedli spowoduje szybkie i całkowite zerwanie spójności społecznej narodu, poddanego tak niesłychanym katuszom.“ [2])

Douhet sądzi, że nieprzyjaciel się podda, gdy ludność się upewni, że skuteczna obrona jest niemożliwa, i gdy do tegoż przekonania dojdzie wojsko i flota.

---

[2]) Płk. Vauthier — Doktryna wojenna gen. Douheta — str. 34.

Jest to zupełnie swoiste ujęcie zwycięstwa i należałoby udowodnić jego słuszność. W rzeczywistości wojna jest zmaganiem się sił. Nieprzyjaciel zostaje pokonany wówczas, gdy jego siła zostaje rozbita lub na tyle wycieńczona przez długotrwałą walkę, iż zmuszony jest jej zaprzestać. Tak zakończyła się wojna światowa. Douhet natomiast twierdzi, że pustosząc gospodarczo kraj nieprzyjacielski z powietrza, bo taki jest istotny sens wyczerpywania źródeł zasobów przez bombardowania, można spowodować moralne załamanie się przeciwnika. Być może. Ale nie ma co do tego ani pewności ani dowodów. Na kartę duchowej słabości wroga nie można stawiać zbyt wiele. Istotnym czynnikiem zwycięstwa jest siła i przede wszystkim należałoby udowodnić, że możliwe jest spowodowanie zniszczeń w takim rozmiarze, by nieprzyjaciel został pokonany. Zagadnienie to jest bardzo zawiłe. Należałoby co najmniej stwierdzić:

- jakie cele mają być zniszczone;
- czy w warunkach rzeczywistości możliwe jest osiągnięcie zniszczeń w takim stopniu, by rozstrzygały o wyniku wojny;
- ile potrzeba na to sprzętu i personelu;
- czy posiadanie odpowiedniej ilości lotnictwa będzie osiągalne ze względu na ograniczone zasoby gospodarcze kraju.

Takie obliczenia mogłyby poważnie przyćmić blask optymizmu Douheta.

Głębsze bowiem wniknięcie w zagadnienia zbrojeń każe powątpiewać, czy współczesny stan gospodarczy, przemysłowy i techniczny największych nawet potęg świata pozwala na posiadanie potężnego lotnictwa w pojęciu Douheta. Poszczególne państwa mają wprawdzie liczne lotnictwo, ale trudno zaryzykować twierdzenie, że są to potężne armie powietrzne, chociażby tylko z tego względu, że jedno z państw ma swe jednostki lotnicze rozproszone na olbrzymich przestrzeniach, inne znowuż posiada nie wiele pełnowartościowego, współczesnego sprzętu w swych jednostkach bojowych.

Wojsko lądowe, które przez pewien czas ma walczyć tylko obronnie, zanim lotnictwo pokona nieprzyjaciela, powinno być odpowiednio silne, bo inaczej szybko ulegnie, wróg zaj-

mie kraj i tym samym potężne lotnictwo stanie się nieprzydatne, zanim osiągnie swój cel. Każde zmaganie się wymaga czasu, tym dłuższego, im większe siły w grę wchodzą. Ten czas nigdy się nie da z góry obliczyć. Skoro tedy nie możemy z dostateczną dokładnością powiedzieć, że po miesiącu czy po kilku lotnictwo wywalczy rozstrzygnięcie wojny, to zagadnienie ciężaru gatunkowego poszczególnych czynników siły zbrojnej przedstawia się zupełnie inaczej. Wojsko lądowe musi być na tyle potężne, by nie zostało szybko pokonane, a w takim razie ginie nadrzędność lotnictwa w stosunku do wojska lądowego lub marynarki. Wydaje się, że przerost jednego składnika sił zbrojnych kosztem innych kryje w sobie raczej niebezpieczeństwo klęski niż wawrzyn zwycięstwa.

Przypuśćmy, że potężne lotnictwo istnieje. Jakże ono ma działać, by szybko złamać przeciwnika?

W tym celu należy wystąpić zaczepnie, tym bardziej, że w lotnictwie napad jest najlepszym środkiem obrony własnej. Otóż jeszcze przed ogłoszeniem wojny Douhet zaleca całością sił powietrznych runąć na nieprzyjaciela, aby gwałtownym uderzeniem nie dopuścić do umocnienia się oporów materialnych i moralnych przeciwnika. Potężna armia powietrzna będzie miała wszelkie widoki powodzenia. Ale dopuszcza również możliwość uchylenia się nieprzyjaciela spod tego ciosu przez rozrzucenie swych sił powietrznych w terenie, wykorzystanie maskowania i zastosowanie obrony przeciwlotniczej. Gdy zatem główny cel, jakim jest zniszczenie sił powietrznych, nie da się osiągnąć, należy napadać na „punkty żywotne“ nieprzyjaciela, gdyż podstawową zasadą wojny jest zadanie jak największych strat w jak najkrótszym czasie. Douhet właściwie nie określa, co należy rozumieć przez pojęcie punktów czułych, podkreślając konieczność giętkości wyboru celów napadu.

Są to wskazówki bardzo ogólnikowe, gdyż Douhet nie wnika w szczegóły i swe zasady szkicuje w szerokich płaszczyznach. Wskutek swej ogólnikowości wskazania te stają się mniej przydatne w praktycznym zastosowaniu. Gdy bowiem zaczniemy na pewnych przykładach rozważać zagadnienie operacyjnego użycia lotnictwa, to wówczas dopiero się okazuje, jak nieskończenie giętkie jest pojęcie „punktów żywotnych“, jak ilość ich wzrasta, gdy rozpatrujemy, co się składa na całość kompleksu punktów czułych i jak olbrzymio wzrasta ilość lotnic-

twa niezbędnego do skutecznego rozgromienia wszystkich żywotnych ośrodków na pewnej tylko przestrzeni kraju. Możnaby obrazowo powiedzieć, że im dalej w las, tym więcej drzew.

Nasuwa się również uwaga, że zalecenie wykonania napadu lotniczego jeszcze przed wypowiedzeniem wojny ma wartość względną. Samo przecież wypowiedzenie nie jest istotne. Gen. Franco nie wypowiadał wojny stronie republikańskiej. Japonia również rozpoczęła wojnę z Chinami bez wypowiedzenia, a nawet ambasador chiński pozostał w Tokio. Ale każdą wojnę poprzedza okres naprężenia, doskonale znany dyplomatom, i nie jest do pomyślenia, aby jedna ze stron była tak dalece krótkowzroczną, żeby sobie nie zdawała sprawy z tego, co jej grozi. Ten okres przedwojennego naprężenia stosunków międzynarodowych tym samym przekreśla strategiczne zaskoczenie, bo nawet najpotężniejszym lotnictwem nie można zniszczyć nieprzyjaciela w ciągu kilku dni.

Łamanie duchowych i materialnych sił przeciwnika u Douheta łączy się ściśle z zagadnieniem zdobycia panowania w powietrzu, które rozważymy dalej.

Jeżeli chodzi o twierdzenie, że ze wszystkich broni lotnictwo w najwyższym stopniu ma zdolność zaczepną, to jest ono niewątpliwie słuszne. Samo tylko posiadanie zdolności zaczepnej nie wystarcza do pokonania nieprzyjaciela. W równej mierze chodzi o wydajność, o rzeczywistą skuteczność tej broni. Są to dwa zagadnienia bardzo różne. Mało wydaje się przekonywającym to, co Douhet mówi o skuteczności napadów powietrznych, traktując to zagadnienie dość powierzchownie. A ono właśnie wymagałoby gruntownego przestudiowania, poczynając od najniższego szczebla, t. j. od wyników bombardowania poszczególnych załóg aż do operacyjnych możliwości użycia mas lotnictwa na pewne cele. Zagadnienie to jest bardzo zawiłe i dokładne rozważenie go wyszłoby poza ramy artykułu. Uprzytomnijmy sobie tylko kilka dość istotnych urywków tego zagadnienia. Ktokolwiek stykał się z zagadnieniami bombardowania lotniczego, ten zdaje sobie sprawę, jak zawodne są doświadczenia poligonowe, na podstawie których usiłujemy ustalić prawdopodobieństwo celności. Tyle przeróżnych i każdorazowo odmiennych czynników wchodzi tu w grę, że na taki sam cel ze 100 wyrzuconych bomb raz trafia 13 a innym razem tylko 4. Jak w żadnej innej broni stan nerwów,

samopoczucia i wyszkolenia załóg ma przemożny wpływ na wynik bombardowania lotniczego.

Gdy w pewnych granicach prawdopodobieństwa możemy ustalić warunki trafienia w cel, to niemal nierozwiązalne jest zagadnienie ilości środków potrzebnych na zniszczenie pewnego celu z powietrza. Nie wszystkie czułe punkty nieprzyjaciela dadzą się już w czasie pokoju stwierdzić, rozpoznać i opracować jako cele bombardowania. W czasie wojny tych celów przybędzie, i to sporo. Pewne grupy tych celów będą szeroko rozrzucone w terenie, inne znowu, jak np. węzły kolejowe, aczkolwiek bardzo duże w swej całości, mają bardzo małych wymiarów istotne czułe punkty, w które tym samym trudno trafić.

Douhet zaleca unikać małych celów do bombardowania i tak manewrować członami wyprawy, by każdej chwili można było zebrać całość do bitwy w powietrzu.

Można jednak mieć poważne wątpliwości, czy to się zawsze da osiągnąć. Przecież koncentracja mas lotnictwa nawet na obszarach równinnych ze względów terenowych jest o wiele trudniejsza niż koncentracja wojska lądowego. Cele będą raczej rozrzucone niż skupione. Z tego wynika poważne następstwo: trudność zebrania wojska powietrznego w oznaczonym miejscu i czasie.

Należy również pamiętać i o tym, że rozpoznanie celów wymaga czasu.

Samoloty latają szybko i samo bombardowanie trwa krótko, ale zniszczenie wszystkiego, co by zniszczyć należało, wymaga sporo czasu.

Przejdźmy teraz do zagadnienia panowania w powietrzu.

Sam twórca doktryny powiada, że do bitwy w powietrzu nie można zmusić nieprzyjaciela, który jej unika. Jest to zresztą słuszna taktyka słabszego. Gdyby zatem potężne wojsko lotnicze krążąc w powietrzu wyczekiwało na wroga, to wyczerpałoby się w takich bezowocnych i kosztownych działaniach. Narzuca jednak swą wolę ten, kto naciera. Typowym natarciem lotnictwa jest bombardowanie. Można zatem zmusić przeciwnika do bitwy w powietrzu przez napady na jego terytorium, wykonywane bombami i gazami. Według wszelkiego prawdopodobieństwa nieprzyjaciel nie będzie mógł znieść wyrządzonych mu szkód i przeciwstawi się swym lotnictwem w powietrzu, usiłując stawić skuteczny opór, tym bardziej że obrona po-

szczególnych przedmiotów samolotami według Douheta jest niedorzecznością. „Im więcej przeciwnik będzie dążył do obrony swych baz powietrznych i swych ośrodków za pomocą samolotów obrony, tym bardziej będą ułatwione działania wojska powietrznego i tym szybciej osiągnie się rozstrzygnięcie wojny powietrznej“. [3]) Aby się przeciwstawić nieprzyjacielowi, trzeba co najmniej dorównywać mu liczebnie. Ponieważ punkty czułe są rozrzucone po całym kraju, tedy zabezpieczenie „wewnętrznego frontu“ wymagałoby takiej ilości lotnictwa, która by wielokrotnie przewyższała napastnika. Ponadto w pasie pogranicznym szerokości 100 km obrona lotnicza nie jest skuteczna. Należy zatem bronić się zaczepnie, a to prowadzi do bitwy w powietrzu.

W związku z tym wojsko powietrzne działa siłą, a nie przez zaskoczenie, wykonując swe napady masą, by móc wprowadzać do bitwy siły przewyższające nieprzyjaciela. „Dla armii powietrznej manewrować w czasie oznacza tyle co poruszać się oddziałami w takich odległościach między nimi, jakie pozwalają na wkroczenie wszystkim na czas do walki w sensie taktycznym“. [4])

Słabą stroną tych rozumowań jest brak szczegółowych wskazań, w j a k i s p o s ó b właściwie osiąga się panowanie w powietrzu. Wydaje się, iż twierdzenia autora nie są oparte na wnikliwym rozbiorze istotnych warunków rzeczywistości, której nie można lekceważyć.

Przede wszystkim sama możliwość rozgromienia sił powietrznych przeciwnika przez bombardowanie jest dość problematyczna. Wiemy, że bojowe jednostki lotnictwa, jak również składy, fabryki i ośrodki szkolne, są rozrzucone na dużych obszarach. Mnogość celów niedużych i szeroko rozrzuconych, jakimi są lotniska, jest przeciwstawieniem zasady działania zwartą masą w znaczeniu taktycznym. Zagadnienie to jest jeszcze bardziej zawiłe, gdy ilość celów zwiększymy, napadając na wytwórnie pracujące dla wojska, na wszelkiego rodzaju ośrodki zaopatrzenia i przewozu, na źródła energii, ośrodki administracji, jak tego chce Douhet i t. p.

---

[3]) Płk. Vauthier — Doktryna wojenna gen. Douheta — str. 63.

[4]) Tamże str. 68

Podstawowym warunkiem zwycięstwa, jego rękojmią, jest u z y s k a n i e p r z e w a g i liczebnej i moralnej. Szkoda, że tego zagadnienia Douhet nie rozważył szczegółowo w związku ze sprawą panowania w powietrzu. Pojęcie przewagi na ziemi lub na morzu jest dostatecznie skrystalizowane. Jeżeli w takich samych warunkach, t. j. np. w boju spotkaniowym, mając równe uzbrojenie, dobry stan moralny, takiż poziom sztuki dowodzenia i t. p., trzy lub cztery dywizje piechoty natrą na dwie dywizje, to strona silniejsza ma wszelkie warunki pobicia słabszej. Czyż można jednak powiedzieć, że strona mająca 100 dywizjonów lotnictwa będzie w stanowczej przewadze wobec nieprzyjaciela rozporządzającego tylko 50 dywizjonami? Czy w lotnictwie dwukrotna przewaga stanowi dostateczną rękojmię dla zapewnienia zwycięstwa?

Nie wydaje się całkowicie słusznym mniemanie, że stosując napady bombowe można zmusić przeciwnika do bitwy jako pewnego rodzaju aktu rozpaczy, wynikającego z jego przeświadczenia, że jest to jedyny rozsądny sposób przeciwstawienia się. Trzeba sobie uświadomić, że postawienie sprawy przez Douheta wynika w dużym stopniu ze szczególnego położenia geograficznego Włoch. Półwysep Apeniński, głęboko wrzynający się w Morze Śródziemne, ma zaledwie 200 km szerokości. Jeżeli tedy odliczymy pasy nadbrzeżne o 100 km szerokości jako obszary nieskutecznej obrony, to wówczas Włoch w ogóle nie można bronić w powietrzu. Natomiast inaczej się ta sprawa przedstawia dla państwa mającego odpowiednią głębokość obszaru.

Postawa obronna umożliwia wówczas takie ugrupowanie lotnictwa obrony, by mogło skutecznie osłaniać najważniejsze ośrodki żywotne i by można je było skupiać w pewnych strefach. W tych warunkach istnieje duże prawdopodobieństwo, że broniący się będzie bił napastnika częściami, mając chwilową przewagę sił, gdyż istnieje nie wiele tak dużych skupień ośrodków czułych, żeby można było działać przeciw nim masą lotnictwa.

W większości wypadków wyprawy bombowe będą polegały na rozczłonkowaniu i rozdrobnieniu masy wskutek mnogości celów szeroko rozrzuconych. Dobrze zorganizowana i sprawna służba dozorowania umożliwia ściganie nieprzyjaciela przez

cały czas jego lotu nad obszarem broniącego się. [5]) Niewątpliwie niejeden cel zostanie zbombardowany, ale i napadający poniesie straty w drodze powrotnej wskutek walki z lotnictwem obrony. Jest to zagadnienie mocnych nerwów dla obu stron, a nie dla jednej tylko, jak sądzi Douhet. I na tym właśnie polega istotna wartość obrony: stopniowo wykrusza ona siły napastnika i tym samym go osłabia. Rozpoczynając natarcie wiemy, ile sił rzucamy do boju, ale nie wiemy w jakim stanie one wrócą. Podobnie jest z każdą wyprawą bombową. Douhet jednak lekceważy czynną obronę przeciwlotniczą.

Przypuśćmy teraz, że zgodnie z twierdzeniem Douheta nadarza się dla strony silniejszej szczęśliwa sposobność bitwy powietrznej. Nie oznacza to wcale, że ilościowo słabsze wojsko powietrzne będzie rozgromione przez silniejsze. W przeciwieństwie bowiem do bitwy na ziemi w powietrzu nie ma możności skutecznego związania przeciwnika walką. Wystarczy, by sprzęt strony słabszej miał przewagę szybkości lub wznoszenia się. Wówczas strona taka ma możność przerwania bitwy, która by się toczyła w warunkach niekorzystnych, i odejścia. Mając dobrze zamaskowane bazy słabszy w myśl zasad Douheta będzie z równym powodzeniem bombardował żywotne ośrodki silniejszego. Zdaje się, że w tych warunkach pojedynek w żywiole rozstrzygającym może być równie długotrwały jak na lądzie lub na morzu i że wojsko powietrzne wcale nie zapewnia szybkiego zakończenia wojny.

Samo zagadnienie bitwy powietrznej między masami lotnictwa jak dotąd jest wielką niewiadomą. Wszystko tu w większym lub mniejszym stopniu jest nieznane, a co najważniejsze, nierozwiązane praktycznie, poczynając od zagadnień technicznych, jak np. skuteczność ognia na dalsze odległości, a kończąc na dowodzeniu masą. Dotychczasowy rozwój sprzętu zaczepnego idzie raczej w kierunku uchylenia się od walki w powietrzu, staramy się działać jak korsarze, a nie jak floty przysposobione do zorganizowanej bitwy. Każda ze stron może wzajemnie burzyć tyły, ale zdaje się, że żadne z lotnictw nie ma ustalonych zasad walki zespołów i wielkich związków i jak do-

---

[5]) Zorganizowanie służby dozorowania (obserwacyjno - meldunkowej) jest zagadnieniem bardzo trudnym w państwach o szczególnym położeniu geograficznym, jak np. we Włoszech lub Anglii.

tąd walka szyków we właściwym znaczeniu nie istnieje, sprowadza się bowiem do walki wręcz.

Mówiąc o zniszczeniu lotnictwa przeciwnika przez walkę w powietrzu Douhet zapytuje:

„Czemuż cel taki nie mógłby być celem bitwy między dwiema potęgami powietrznymi?

Dlaczego siły powietrzne nie mogłyby zastosować tego, co stosują wszystkie inne siły zbrojne?“ [6])

Twierdząca odpowiedź na te pytania wydaje się przedwczesną. Być może, że nasze zasady bitwy na lądzie lub na morzu będą nieprzydatne w powietrzu. Zbyt daleko idące przewidywania wykraczają poza rzeczywistość i łatwo mogą się stać fantazją. Dotychczasowe doświadczenia wojenne nie wykraczają poza pojęcie potyczek powietrznych, bitwy jeszcze nie było i nie wiele możemy powiedzieć istotnie rzeczowego, jakby taka bitwa wyglądała i jakby ją należało prowadzić.

Samolot myśliwski Douhet uważa za przeżytek. Właściwie odmawia mu podstawy istnienia, gdyż według niego jest to sprzęt niedoskonały, nadający się jedynie do walki o charakterze pościgowym, podczas gdy lotnictwo przeznaczone do walki powinno się składać z samolotów bitwy, mających w równym stopniu zdolność zaczepną jak i obronną, czyli mogących bombardować i nacierać w walce powietrznej.

Rzeczywistość jest daleka od tych wskazań, a doświadczenia wykazują niedwuznacznie, że przedwcześnie jest przesądzać los jakiegokolwiek rodzaju lotnictwa.

Trudno natomiast bez zastrzeżeń zgodzić się z twierdzeniem, że wynik napadów powietrznych będzie naprawdę druzgocący. Zgadzamy się na to wszyscy, że lotnictwo stało się bronią i że w miarę swego dalszego rozwoju może spowodować daleko idące przemiany w dotychczasowej sztuce wojennej. Zgódźmy się nawet z Douhetem, że wprowadza rewolucję do naszych pojęć o prowadzeniu wojny. Chodzi jednak o zakres, o granice tej rewolucji.

Przede wszystkim brak dotąd doświadczalnego sprawdzianu w odpowiedniej skali, a to nakazuje powściągliwość w stosunku do entuzjazmu, który cechuje publikacje Douheta.

---

[6]) Płk. Vauthier — Doktryna wojenna gen. Douheta — str. 55.

Wiadomości, które dotarły do nas z Hiszpanii i z Chin, stwierdzają, że na obu terenach działań wojennych stosowano zasady Douheta, ale najczęściej bez powodzenia, tj. nie osiągając oczekiwanych wyników operacyjnych. W Hiszpanii obie strony bombardowały wzajemnie lotniska, ale lotnictwo żadnej ze stron nie zostało zniszczone. Fakt ten jest tym bardziej znamienny, że na półwyspie Iberyjskim mało jest lotnisk i że strona narodowa ma wybitną przewagę lotnictwa bombowego, a strona republikańska — myśliwskiego. Były również działania zmierzające do złamania woli i ducha nieprzyjaciela, gdy wyprawy niszczycielskie na Madryt zrzucały po 60 t. bomb. Nie wpłynęło to jednak na obronę Madrytu ani nie poderwało ducha ludności, która wkrótce swój tryb życia dostosowała do nowych uciążliwych warunków.

Według wiadomości prasowych lotnictwo japońskie wysłało do Chin około 1000 samolotów, osiągając w ten sposób stanowczą przewagę. Lotnictwo chińskie poniosło ciężkie straty, chińską flotę wojenną zbombardowano i zniszczono, a jednak wojna trwa i pomimo tak dotkliwych ciosów Chiny nie proszą o pokój.

Aczkolwiek walki lotnictwa zarówno w Hiszpanii jak w Chinach są pouczające i zawierają wiele bardzo ciekawych urywków, jednak nie stanowią ani zaprzeczenia ani też potwierdzenia słuszności omawianej doktryny, gdyż między użyciem tysiąca a tysięcy samolotów zachodzi istotna różnica.

Należy podkreślić, że swą doktrynę Douhet tworzył dla Włoch, których położenie geograficzne jest odmienne od położenia innych państw.

Trzeba również przyznać, że jego ujęcie zagadnienia jest bardzo szerokie, wkracza on w ogólną filozofię wojny, raz przyjęte założenia rozwija logicznie i śmiało, bez małostkowości i partykularyzmu. Tylko, że te podstawowe założenia są raczej śmiałą wizją przyszłości niż pewnikami wynikającymi z wszechstronnej i wnikliwej analizy środków i możliwości. A wizje nie zawsze się urzeczywistniają.

Mjr dypl. **Olgierd Tuskiewicz.**

Rozkazodawstwo w lotnictwie myśliwskim.

Praca sztabów ma na celu przygotowanie danych dla dowódcy do powzięcia decyzji oraz jej urzeczywistnienia.

Z góry określona forma rozkazodawstwa ułatwia pracę sztabów i jest jednym z czynników ułatwiających łączność dowódcy z podwładnymi.

Treść jest istotą rozkazodawstwa. Rozkaz zawiera treść w odpowiedniej formie. Przedstawiona forma dowodzenia ujmuje najczęściej stosowane wzory lub projekt nowych i nie wyczerpuje bynajmniej zagadnienia. W miarę zdobywanego doświadczenia następuje rewizja dotychczasowych poglądów na formę i w związku z tym jej udoskonalenie.

Przejdźmy po kolei wszystkie sposoby rozkazodawstwa.

1. W y t y c z n e.

— Podstawą użycia lotnictwa myśliwskiego są wytyczne dowódcy nadrzędnego (armii, grupy operacyjnej, obrony przeciwlotniczej), zawierające określenie zamiaru i wynikających z niego najważniejszych potrzeb w czasie i miejscu z podaniem kolejnej ich ważności.

Powinny one również określać potrzeby ewentualne oraz te, które mogą być wykonane później.

Treścią tych wytycznych mają być niezbędne wskazówki, umożliwiające działanie we wszystkich okolicznościach zgodnie z punktem widzenia dowódcy nadrzędnego.

Nie mogą natomiast hamować inicjatywy przez wdawanie się w szczegóły wykonania, trudnego do urzeczywistnienia w położeniach powietrznych danej chwili. Powinny pozostawiać wykonawcom znaczną samodzielność.

Na podstawie wytycznych wydają dowódcy lotnictwa odpowiednich szczebli rozkazy, jako podstawy pracy lotnictwa myśliwskiego.

2. Odprawa.

— Wydawanie rozkazów zwykle poprzedza odprawa dowódców, gdzie między innymi dowódca lotnictwa myśliwskiego (grupy, zgrupowania, dywizjonu) przedstawia swój referat, dotyczący:

— jego oceny położenia powietrznego przeciwnika i własnego (stosunek sił, przewidywane lotnicze działania nieprzyjaciela, jego rozmieszczenie i własne z punktu widzenia myśliwskiego, trudności dowodzenia, dozorowania, łączności itp.),

— projektu użycia własnego lotnictwa myśliwskiego w danym działaniu,

— wynikającej stąd potrzeby wydania zarządzeń.

Referat ten jest jednym z najważniejszych materiałów do powzięcia decyzji przez dowódcę lotnictwa.

3. Punkt w ogólnym rozkazie operacyjnym.

W punkcie „lotnictwo myśliwskie" paragrafu „aeronautyka" ogólnego rozkazu operacyjnego mają być podane w brzmieniu bardzo ogólnym te działania lotnictwa myśliwskiego, które pozostają w wyraźnym stosunku do innych ziemnych rodzajów wojska pod względem ich wykorzystania. Głównie chodzi o podanie miejsca, czasu, siły i rodzaju działania oraz często wysokości z wyszczególnieniem tego wszystkiego, co może ze strony oddziałów lądowych ułatwić pracę lotnictwa myśliwskiego.

*

* *

4. Paragraf „lotnictwo myśliwskie" w rozkazie operacyjnym dowódctwa lub obrony przeciwlotniczej.

W paragrafie tym muszą być ujęte zadania ściśle, i to w sposób niedwuznaczny i zrozumiały. Jeśli wskazówek wykonawczych nie można ująć krótko, a zawierają szczegóły nie obchodzące innych rodzajów lotnictwa czy wojska naziemnego, mogą być wydane jako załącznik do rozkazu operacyjnego. Wskazówki te nie powinny się wdawać w szczegóły wchodzące w zakres obowiązków wykonawcy, ale muszą obejmować to wszystko, co może ułatwić działanie środkami dodatkowymi, których on nie zawiera.

5. Plan działania.

W niektórych wypadkach, zwłaszcza kiedy zadanie obejmuje działanie w ciągu paru dni, opracowuje się na różnych szczeblach lotnictwa myśliwskiego „plan działania" według następującego wzoru:

a) **ocena decyzji** — zadania.

— położenia nieprzyjaciela i własnego oraz

— położenia powietrznego obrony przeciwlotniczej i warunków meteorologicznych.

b) **decyzja.**

c) **wykonanie,** zawierające przewidywane warianty działania w zależności od rozwijającej się akcji, działalności lotniczej nieprzyjaciela i warunków meteorologicznych.

d) **poszukiwanie wiadomości** o lotnictwie nieprzyjacielskim. Chodzi o określenie potrzebnych szczegółów o przeciwniku powietrznym, mających wpływ na przewidywane warianty działania.

W zasadzie tak zbudowany „plan działania" jest podstawą do wydania rozkazów przygotowawczych, bojowych i szczególnych.

*

* *

6. Rozkaz przygotowawczy.

Rozkazy przygotowawcze wydaje się w postaci telegramów i radiogramów oraz ustnie i pisemnie, jako zapowiedź przewidywanego użycia, zwłaszcza gdy chodzi o umożliwienie wykonawcy przeprowadzenia ogólnych czynności wstępnych. Rozkazy te należy stosować przed każdym ważniejszym działaniem, przed ukazaniem się właściwego rozkazu bojowego, aby przygotować podwładnych do odpowiedniego zagadnienia. Unikać jednakże należy ścisłego określania przyszłych zadań, gdyż może to znacznie skrępować swobodę decyzji dowódcy wydającego taki rozkaz przygotowawczy.

7. Rozkaz bojowy.

Grupa myśliwska oraz zgrupowanie myśliwskie wydają swój rozkaz bojowy, zawierający dane do działania bojowego zwykle na dzień następny lub w ważnych okolicznościach w razie zmiany tych danych.

Wzór rozkazu bojowego wygląda następująco:

Nagłówek
jednostki

m. p. data i czas

Rozkaz bojowy nr. . . . .
na dzień . . . .
Mapy . . . .

I. Zadanie (dokładnie ale bez wskazówek wykonawczych).

II. Położenie:

1. ziemne,

a) własne (określenie linii frontu, zamiar dowódcy wyższego i przewidywany przebieg działań ziemnych),

b) nieprzyjaciela (niezbędne wiadomości o przeciwniku naziemnym),

2. lotnicze,

a) własne (ostatnio osiągnięte powodzenie w powietrzu. Dane o jednostkach lotniczych sąsiednich i balonach oraz o artylerii przeciwlotniczej i obszarach zakazanych),

b) nieprzyjaciela (rozpoznane rodzaje i jednostki lotnictwa, sposób pracy z określeniem rodzaju najczęściej stosowanych zadań, siły, miejsca, czasów największego natężenia pracy oraz wysokości i taktyki walki powietrznej. Rozpoznane lotniska, zwłaszcza lotnictwa myśliw. nieprzyjaciela. Jego obrona przeciwlotnicza, artyleria przeciwlotnicza, karabiny maszynowe przeciwlotnicze, balony zaporowe, itp. Wiadomości o nieprzyjacielu powietrznym, a zwłaszcza o jego lotnictwie myśliwskim, powinny wyrażać jego przewidywane działania).

III. **Zamiar.** (Chodzi o istotną myśl przewodnią głównego działania, nakazanego w zadaniu. Nie należy powtarzać szczegółów zadania).

IV. **Wykonanie.**

1. Zadania poszczególnych jednostek.

a) nazwa jednostki, lotniska, dowódcy i skład (jeśli potrzeba),

b) zadanie i wskazówki wykonawcze (często w postaci tabel jako załączników), rozgraniczenia.

2. Rozpoznanie nieprzyjaciela (organizacja dozorowania powietrznego i ziemnego z przedstawieniem na szkicu rozmieszczenia posterunków dozorowania).

3. Zarządzenia wspólne (podanie własnego sposobu walki, rozgraniczeń, jeśli nie były podane przedtem, wskazówki poszukiwania wiadomości, znaczenie czasu itp.).

V. **Łączność.** (Organizacja łączności przy pomocy wszystkich środków rozporządzalnych w danym działaniu. Podać kody sygnalizacyjne płachtami, skróty radiowe w postaci załączników, jeśli są długie, długości fal, znaki wywoławcze i wprowadzone uproszczenia. Łączność powinno się przedstawiać na szkicu jednocześnie z siecią dozorowania albo oddzielnie). Miejsce postoju własne i dowódców własnych jednostek pozostających w związku z własnym działaniem myśliwców.

(—) podpis dowódcy:

Rozdzielnik:

Załączników X.

W miarę potrzeby wydaje się inne jeszcze części rozkazu bojowego jako załączniki do tego rodzaju rozkazu albo oddzielnie j a k o:

Z a r z ą d z e n i a.

1) **Kwatermistrzowskie** — zaopatrywanie w materiały pędne, amunicję, żywność z podaniem miejsca i czasu pobierania,

(Ewakuacja sprzętu z podaniem granic obszaru pomocy technicznej własnej i innych jednostek, sposobu i adresu zwracania się o pomoc. Ewakuacja chorych i rannych).

2) **Ruchu na lotniskach** (W razie większej ilości niż jedna jednostka na jednym lotnisku. Sprawa dojazdów itp.)

3) **Obrona przeciwlotnicza** (kto ją przygotowuje przy pomocy środków czynnych lotniczych i naziemnych. Maskowanie. Przewidywania na wypadek zagrożenia z ziemi).

4) **Inne** (przygotowanie terenu, poszukiwanie nowych lotnisk. Wskazówki technicznej obsługi sprzętu itp.).

Punkty, na które nie ma tematu, pomija się (bez przepisywania samego punktu „dla pamięci”).

8. Rozkaz szczególny.

Wydaje się w miarę potrzeby w postaci niedługiego lub specjalnego zarządzenia bojowego w związku z nowymi składnikami dowodzenia.

Układ rozkazu szczególnego wzoruje się na układzie rozkazu bojowego z pominięciem dla jego skrócenia (ze względu na czas pisania, odczytywania i przejrzystości), punktów mniej ważnych albo nie wpływających na wykonanie.

*

* *

9. Plan poszukiwania wiadomości.

Na podstawie „planu poszukiwania wiadomości „dowództwa nadrzędnego albo wytycznych ich zdobywania (danych ustnie na odprawie albo na piśmie) dotyczących udziału w tym lotnictwa myśliwskiego, opracowuje się własny plan poszukiwania wiadomości, uzupełniany stale w miarę potrzeb, na podstawie którego daje się jednostkom wskazówki, czego mają szukać, na co zwracać szczególną uwagę itd.

Forma takiego planu powinna zawierać następujące punkty:

wyszczególnienie potrzebnych wiadomości,
kto ma dostarczyć,
uwagi dotyczące wykonania.

Wiadomości napływające zapisuje się w dzienniku wiadomości w następującym porządku:

data wiadomości,
kto dostarczył,
treść,
wnioski.

10. Meldunek sytuacyjny.

W określonych terminach zwykle na godz. 18 oraz po każdym szczególniejszym wydarzeniu, kiedy zaszła zmiana położenia, albo po większej walce, przedstawia się tak zwany „meldunek sytuacyjny", ujmujący syntetycznie przebieg wypadków i ich ocenę.

Schemat takiego meldunku jest następujący:

Nagłówek
M. P. data, czas

Meldunek sytuacyjny

I. Położenie własne.

a) wykonanie zadań, ilość lotów, czas ich trwania, ilość walk powietrznych (napadów na cele naziemne całością), z krótkim podaniem warunków miejsca i czasu oraz wyniku.

b) **Straty.**

c) Stan materialny (najczęściej w postaci tabeli dla łatwego przekazywania i bez błędów telefonem) uwzględniając tylko braki.

Np. (wzór):

samoloty	mat. pędne	amunicja	piloci	mechanicy	i tp.
2	3000	5000	2		

d) Stan moralny.

e) Lotniska (w jakim stanie, czy wystarczają, czy potrzeba pomocy).

II. **Wiadomości o nieprzyjacielu.**

Typy samolotów spotkanych w tym dniu, do jakich jednostek należały, jakie miały znaki szczególne. Gdzie są lotniska i t. p.

III. **Ocena położenia powietrznego.**

a) Przypuszczenia co do działań przeciwnika (gdzie był głównie zainteresowany, o co mu chodziło).

b) Stosunek do tego własnych sił i możliwości własne na najbliższą przyszłość.

IV. **Różne.**

Wszelkie inne sprawy nie objęte tymi punktami, jeśli jednak mają związek z położeniem i wpływ na decyzję dowódcy.

(—) podpis dowódcy.

*

* *

Meldunek doraźny (np. o stwierdzeniu świeżej jednostki lotniczej), sprawozdanie szczególnie ważne i pilne podaje się w najprostszej formie (najkrótszej dla przejrzystości).

Prócz tego prowadzi się:

mapę położenia własnego,

mapę wiadomości.

Mapę wiadomości z sieci dozorowania (wszelkie wiadomości o nalotach w razie stwierdzenia większych szyków od klucza oraz o pracy samolotów nieprzyjacielskich nad frontem, prowadzone aktualnie co do czasu i przejrzyście, na często zmienianych kalkach i kolorowymi ołówkami, mają za zadanie odtwarzanie położenia powietrznego danej chwili).

Arkusz dzienny.

Kto prowadzi i co.

Na szczeblu grupy myśliwskiej, zgrupowania myśliwskiego prowadzi się wszystkie wymienione dokumenty.

Na szczeblu dywizjonu myśliwskiego prowadzi się prócz zawartości teczek nakazanych przez regulamin:

a) plan działania w postaci zapisków i załączników zawierających podział pracy między jednostki dywizjonu, według wzorów dowolnych, byleby były dość przejrzyste i dawały dowódcom eskadr i kluczy jasny pogląd na to, czego się od nich żąda, przy czym koniecznie trzeba pamiętać o dokładnym określaniu linii frontu i lotniskach własnych i nieprzyjaciela.

b) Rozkazy szczególne (np. przesunięcia itp.), jeśli trzeba podać szczegóły, jak miejscowości ,czasy itp., mające wpływ na wykonanie.

c) Meldunki sytuacyjne.

d) Meldunki doraźne (krótkie).

e) Sprawozdania okresowe (zwykle nakazane z góry).

f) Mapę wiadomości z sieci dozorowania.

Wszelkie rozkazy przygotowawcze, bojowe i inne wydaje się ustnie, zwykle na odprawach.

Oczywiście wszelkie niższe szczeble dowodzenia, jak eskadra albo klucz, nie zajmują się pisaniem, z wyjątkiem meldun-

ków z lotu, co ma szczególne znaczenie, jeśli zdobyto jakieś wiadomości o nieprzyjacielu.

Każdemu pilotowi powinno leżeć szczególnie na sercu wykorzystywanie każdej sposobności walki do zapamiętania sobie wszystkich szczegółów o spotkanym przeciwniku. To samo dotyczy rozpoznanych samolotów na ziemi. Wiadomości takie mogą mieć olbrzymie znaczenie dla wyższego dowódcy lotnictwa czy jednostki lądowej.

Garść podobnie ujętych dokumentów rozkazodawczych powinna w lotnictwie myśliwskim uregulować poniekąd pracę sztabową. Manewry letnie przeważnie nie dają czasu i sposobności do zajmowania się taką pracą. Zresztą dowódca np. dywizjonu dowodzi bezpośrednio i właściwy wynik widać w powierzu. Praktyka ta, zupełnie słuszna w warunkach przeważnie improwizowanych w czasie manewrów, nie daje odpowiedniego obrazu według zasad organizacji pracy. Nikt nie będzie szukał np. danych o nieprzyjacielu, którym, jak wszyscy wiedzą, jest sąsiedni dywizjon, a piloci na pamięć znają numery samolotów i załogę. Również w czasie ćwiczeń codziennych mało jest możności wykazania się właściwą pracą oficera taktycznego. Z tego względu wydaje mi się konieczne, aby przy organizowaniu ćwiczeń żądać pełnej pracy sztabu. Przy odpowiednim postawieniu samego ćwiczenia dużo znajdzie się punktów pracy sztabowej do opanowania i zreorganizowania.

Czasy pokojowe mają to do siebie, że albo powodują przerost biurowości, albo jej uproszczenie na korzyść innego nawału dokumentów, nie mających żadnego związku z pracą bojową, jak na przykład prowadzenia sprawozdań szkoleniowych oraz ujmowania ich statystycznie. Jest to na pewno konieczne, ale z drugiej strony nie powinno się stać osłabieniem pracy sztabowej według przypuszczalnych potrzeb wojny.

Mamy dużo czasu na opanowanie jej zasad. Urzeczywistniając je wyjdźmy w pole z organizacją, a nie z improwizacją.

Kpt. dypl. **Eugeniusz Wyrwicki.**

„Walka Powietrzna" A. Łapczyńskiego w oświetleniu sowieckim.

Przeglądając prasę fachową można zupełnie wyraźnie zauważyć wysiłek i pośpiech w tworzeniu lub opracowywaniu form walki powietrznej współczesnego lotnictwa.

Do czasu kiedy dane samolotów i uzbrojenia nie wiele odbiegały od charakterystyki sprzętu używanego w czasie wojny światowej, doświadczenia zdobyte w tym okresie mogły służyć za podstawę do wszelkich rozumowań. Pomimo całej cenności przykładów z praktyki, racjonalne opracowywanie zagadnień walki powietrznej wymagało jeszcze teoretycznego uzasadnienia oraz wyjaśnienia przebiegu i wyniku poszczególnych zjawisk występujących w walce powietrznej. Charakterystyka bojowego sprzętu współczesnego lotnictwa, tak bardzo się różniąca od samolotów z lat 1914—1918, gruntownie zmieniła wzajemny stosunek walczących samolotów i warunki walki, odbierając doświadczeniom wojny światowej cechę aktualności. Podniosło to jeszcze bardziej znaczenie teoretycznej argumentacji.

Ponieważ jednak niektóre działy zagadnienia walki powietrznej są naukowo jeszcze bardzo mało zbadane i opracowane, można się spotkać z szeregiem teorii nie tylko ze sobą niezgodnych, ale niekiedy wręcz sprzecznych.

Rzeczowa analiza i krytyka tych teoretycznych wywodów może ostatecznie doprowadzić do wybrania spośród nich najbardziej zbliżonych do rzeczywistości. Jednak nawet i w tym wypadku, bez potwierdzenia w praktyce teorii na której uznanie się decydujemy, wysuwanie konkretnych wniosków byłoby nieostrożne.

Natomiast bezkrytyczne, oparte na ślepym zaufaniu do drukowanego słowa, ustosunkowanie się do teoretycznych rozwiązań zagadnień walki powietrznej może nie tylko doprowadzić do całkowicie błędnych pojęć, ale nawet nie pozwala na rzeczowe traktowanie tej tak doniosłej sprawy, sprzyjając przeistoczeniu się dyskusji na ten temat w bezprzedmiotową.

W roku 1934 w Z.S.S.R. ukazała się książka A. Łapczyńskiego „Walka powietrzna". Wbrew nazwie praca ta poświęcona jest właściwie wyłącznie tylko walce jednomiejscowych samolotów myśliwskich, przy czym zupełnie wyraźnie widoczne są osobiste przekonania autora o wyższości i bezwzględnej przewadze tego lotnictwa.

To jednostronne stanowisko autora już z góry każe bardzo ostrożnie przyjmować jego wywody, będące przy tym jaskrawym przykładem teorii nie potwierdzonych, a w wielu wypadkach wprost niezgodnych z praktyką.

Książka ta jest przeładowana dowodami cyfrowymi i w pierwszej chwili może wprost przytłaczać powagą matematyki. Dopiero przy uważniejszym śledzeniu toku myśli autora i sprawdzeniu przytoczonych obliczeń można wykazać zupełną błędność lub względność [1]) niektórych z nich. Spotkać można wśród nich **nawet błędy arytmetyczne,** jak np. na str. 241 [2]) autor mówi jakoby **16m² było 2 razy większe od 4m²** i tego wyniku używa w dalszych swoich obliczeniach.

Pokaźna część pracy jest ponadto poświęcona roztrząsaniom moralno-psychologicznej strony walki powietrznej. Rozważania te śmiało można uznać za materiał politycznie propagandowy. Wobec politycznego stanowiska Sowietów jest to zupełnie zrozumiałe. Jednak tendencyjne tłumaczenie pewnych faktów z historii lotnictwa oraz wnioski wyciągane na tej podstawie są tak nielogicznie sprzeczne z podawaną jednocześnie rzeczywistością i statystyką, że rażą nawet krytykę sowiecką.

Ukazanie się polskiego tłumaczenia „Walki powietrznej" udostępniło szerszemu ogółowi bezpośrednie i dokładne zapoznanie się z tym dziełem.

Ponieważ po ukazaniu się jej w języku rosyjskim już można się było spotkać z entuzjastycznym powoływaniem się na wnioski Łapczyńskiego, jakoby na naukowo sprawdzone,

przeto bardzo pożyteczne, wydaje mi się, przytoczenie zdania samej krytyki sowieckiej, doskonale oświetlającej właściwą wartość dzieła.

Recenzja ta ukazała się w numerze 7 „Wiestnik Wozdusznogo Fłota" z roku 1935, napisana przez Szczerbakowa, Jonowa i Czajkina.

Nie chcąc w całości tłumaczyć na 14 łamach drobnym drukiem pisanej pracy, przytoczę najistotniejsze lub najciekawsze jej urywki, odsyłając bardziej zainteresowanego czytelnika do oryginału.

Czytamy tam więc:

(Wiestnik Wozduszn. Floty 7/35 str. 46).

Dzięki nowym szybkościom i wysokościom lotu oraz włączeniu do arsenału środków walki powietrznej takiej nowej broni jak karabin maszynowy dużego kalibru, działka, dymy, trucizny bojowe, bomby i inne; dzięki lotom w dużych zgrupowaniach, **znajdujemy się teraz przed rewizją wszystkich naszych dotychczasowych poglądów na walkę powietrzną.**

(W. W. F. 7/35 str. 46).

Wartość każdej pracy literackiej nawet w wypadku jej aktualności, oryginalności i zalet literackich, w każdym razie przede wszystkim będzie się określać zgodą z rzeczywistością oraz właściwym i przekonywającym uzasadnieniem tych podstawowych twierdzeń, które wysuwa autor.

(W. W. F. 7/35 str. 46).

Następnie Łapczyński pisze:

„Z dziesiątków tysięcy wyszkolonych pilotów kraje burżuazyjne walczące w wojnie światowej zdołały wybrać zaledwie ponad 100 walczących, mających rzeczywiste pragnienie walczenia."

Tutaj wszystko przesadzone.

(W. W. F. 7/35 str. 47).

Na str. 40 [3]) Łapczyński tłumaczy powstanie taktyki grupowej walki powietrznej... brakiem ochoty personelu latającego do walki.

Na str. 15[4]), dążenie lotników podczas wojny imperialistycznej 1914—1918 do napadania z zaskoczeniem; unikanie walki w razie niepowodzenia pierwszego napadu z zaskoczenia; unikanie jej przy spotkaniu niekorzystnego stosunku sił w czasie działań zaczepnych — Łapczyński nazywa „tchórzliwą, do pewnego stopnia melancholiczną doktryną". Należy zauważyć, że najwybitniejszym przedstawicielem „tej tchórzliwej, melancholicznej doktryny" był najlepszy z najlepszych lotników myśliwskich świata, Francuz Fonck, który mając 75 zarejestrowanych zwycięstw powietrznych, nie doznał ani razu porażki.

Łapczyńskiemu „pomieszały się" wymagania stawiane myśliwcowi osłaniającemu jakikolwiek obiekt w razie napadnięcia tego obiektu przez powietrznego przeciwnika, z warunkami przebiegu walki powietrznej według „metody Foncka".

(W. W. F. 7/35 str. 47).

Jako wniosek... Łapczyński dał rozdziałowi tytuł „Żołnierz powietrzny", a ograniczył się do omówienia zagadnień dotyczących wyłącznie pilota jednomiejscowego samolotu myśliwskiego.

(W. W. F. 7/35 str. 47).

Łapczyński słusznie stwierdza, że w walce powietrznej „przewaga będzie po stronie tego, kto będzie mógł przeprowadzić większą ilość uderzeń w jednostce czasu".

Lecz to ogólne i słuszne twierdzenie sam Łapczyński rozumie nie całkowicie i dlatego nie zupełnie właściwie. Uwzględnia tylko manewr samolotem, nie uwzględniając manewru bronią, co ze swojej strony pociąga przedwczesne ustalenie „ilości uderzeń".

(W. W. F. 7/35 str 47).

Łapczyński słusznie podkreśla zdolności manewrowania jednomiejscowego myśliwca, górujące nad samolotami innych rodzajów. Natomiast zupełnie błędnie wnioskuje, że jednomiejscowy myśliwiec może zadać swemu przeciwnikowi, samolotowi liniowemu ,bombowemu lub dwu-

i wielomiejscowemu myśliwcowi „dużą ilość uderzeń". W rzeczywistości zaś, dzięki „manewrom" obracalnych karabinów maszynowych ,samolotów dwu- i wielomiejscowych, uzgodnionym z manewrem samolotów, jednomiejscowi myśliwcy częściej znajdują się w bardziej niekorzystnym stosunku ilości uderzeń.

(W. W. F. 7/35 str. 47).

Łapczyński **zupełnie nie rozróżnia warunków walki powietrznej przy szybkościach w granicach od 300 do 400 km/godz. od walki przy szybkościach około 200 km/godz.**, z uwzględnieniem których Łapczyński przeprowadza całą analizę.

(W. W. F. 7/35 str. 48).

Przede wszystkim należy zaznaczyć, że w metodzie rachunku prawdopodobieństwa nie dał nic nowego, a w wielu wypadkach **popełnił błędy.** Wykorzystał stary ogólnie znany sposób rachunku prawdopodobieństwa i częściowo teorię strzelania w powietrzu.

Nowe jest tu tylko to, że **autor starał się rozwiązać skomplikowane zagadnienie współczesnej walki powietrznej i stwierdzić przewagę tego czy innego rodzaju samolotów** na podstawie wyników rachunku prawdopodobieństwa trafienia. Obliczenia przeprowadzone **dla poszczególnego wypadku, autor następnie bezpodstawnie uogólnił.**

Operując prawidłowo wielkościami ustalonymi można drogą rachunku prawdopodobieństwa zbadać zagadnienie najkorzystniepszego kierunku strzelania w powietrzu. Lecz nie można używać tego rachunku jako metody badania wszystkich skomplikowanych zagadnień walki powietrznej. **Nie można opierając się tylko na teoretycznych wnioskach o najkorzystniejszych kierunkach i odległościach strzelania tworzyć wniosków o taktyce walki powietrznej i o przewadze tego czy innego rodzaju samolotu w walce powietrznej.** Strzelanie jest tylko jednym z czynników walki powietrznej.

(W. W. F. 7/35 str. 48).

Zwróćmy się teraz do zagadnienia zbadania najkorzystniejszych kierunków i odległości walki. Tutaj autor wy-

kładając zasady strzelania powietrznego **dopuścił się szeregu nieścisłości, które się muszą odbić na słuszności wniosków.**

Oto podstawowe z nich:

1) Dla ogólnych wniosków autor wykorzystał jako podstawę dane i wzory nadające się tylko w poszczególnych wypadkach. Nie wiadomo, dlaczego użył wielkości elipsy rozrzutu równej 0.04 odległości, jednako dla wszystkich kierunków napadu, nie uwzględniając, że wielkość rozrzutu w dużym stopniu zależy od błędu celowania. A ten zależy nie od samej odległości, ale i od wielkości szybkości względnej i kierunku ruchu celu względem strzelca [5]). Stąd oczywiste, że rozrzut przy strzelaniu pod kątem 90° będzie większy niż przy strzelaniu pod kątem 0° lub zbliżonym do niego. Nieuwzględnienie tego doprowadziło autora do mylnego wniosku, że „najkorzystniejszy dla myśliwca będzie napad pod kątem 70°, 80°, 90°", tj. pod kątami najmniej korzystnymi praktycznie (str. 128) [6].

2) Obliczenie serii jest dalekie od praktyki. Przeprowadzając rachunek praktycznie dopuszczalnej ilości pocisków w serii autor wszędzie używa wzoru nadającego się tylko do szczególnego wypadku strzelania; przy stałej w przestrzeni elipsie rozrzutu.

Tymczasem przy strzelaniu z broni umocowanej na obrotniku nie jest wszystko jedno, czy cel posuwa się pod kątem 30° w kierunku zgodnym, czy też przeciwnym, gdyż tutaj duże znaczenie odgrywa szybkość względna.

W praktyce przy strzelaniu do celu przy przecinających się kursach strzelcy prowadzą (i powinni prowadzić) z broni umocowanej na obrotnikach ogień krótkimi seriami, przy tym nie zaporowy, lecz przesuwany razem z celem.

Wyniki takiego strzelania, tak pod względem skuteczności jak i ilości pocisków wypuszczonych w jednostce czasu, znacznie się różnią od wyników obliczonych przez Łapczyńskiego.

Jeżeli przy tym uwzględnić, że autor **błędnie uważa, że ta sama ilość pocisków przy ogniu ciągłym jest**

równie skuteczną jak przy 4 krótszych seriach, to trzeba przyznać, że wnioski wysnute przez niego na podstawie błędnych obliczeń **nie mogą pretendować do zgodnych z rzeczywistością.**

W ten sposób w zbadaniu zagadnienia najkorzystniejszych kierunków strzelania, Łapczyński nie potrafił stwierdzić, które ostatecznie kąty są najkorzystniejsze dla napadającego i broniącego się, gdyż jednakowe traktowanie warunków strzelania na kursach zgodnych i przeciwnych mija się ze stanem rzeczywistym (str. 128 [6]).

(W. W. F. 7/35 str. 49).

Rozwiązawszy w ten sposób, z przytoczonymi tu błędami, zagadnienie ognia i prawdopodobieństwa trafienia chociażby jednym pociskiem, autor nie idzie dalej i nie rozwiązuje zagadnienia ilości pocisków koniecznych do strącenia tego czy innego samolotu. Natomiast jak najszybciej wyprowadza wniosek, że siła myśliwca idącego nawet wprost na obserwatorskie karabiny maszynowe przeciwnika jest wyższa od siły samolotu liniowego (str. 133 [7]) i bombowego (str. 147 [8]).

Zdawałoby się, że teraz trzeba rozpatrzyć następujące zagadnienia walki: manewr, przeciwdziałanie przeciwnika, możność wykonania rozmaitych napadów, jak podejść do ogniowej pozycji z najkorzystniejszego kierunku itd., to jest rozpatrzyć taktykę walki powietrznej, żeby na podstawie takiego rozbioru, po uzgodnieniu z analizą stosunku ognia, dać wnioski praktyczne.

Lecz autor znalazł się w niewoli liczb.

Nie biorąc pod uwagę wzrostu bezwzględnych szybkości współczesnych samolotów, wpływu szybkości na zwrotność samolotu i na formę walki, **nie rozpatrując, jak się urzeczywistnia spotkanie myśliwca z przeciwnikiem** i jak pierwszy z nich zajmuje położenie wyjściowe do natarcia, autor tak wiele rozprawiający na początku książki o manewrze, rozpatruje walkę powietrzną myśliwca z samolotami innych typów tylko metodą policzenia prawdopodobieństw.

Dla kogo nie jest jasne, że siła ogniowa 4 karabinów maszynowych przy tempie ognia 15 strzałów na minutę jest większa od siły ognia 2 karabinów maszynowych z tempem ognia 10 strzałów na minutę i że prawdopodobieństwo trafienia w cel 4 × 1 m jest większe od trafienia w cel o wymiarze 1 × 1 m?

Ale czyżby tymi liczbami, wyczerpuje się walkę powietrzną i rozwiązuje się wszystkie jej zagadnienia?

Czyżby na podstawie tylko tych rachunków, „nie pretendujących do posiadania bezwzględnego znaczenia" i bezwzględnej zgody z rzeczywistością, można np. wysnuwać wnioski o zastąpieniu dwumiejscowego samolotu rozpoznawczego pojedyńczym, nadzwyczaj szybkim, lecz nie uzbrojonym?

Dlaczego autor zapomina, że nie można żądać od przeciwnika, by tworzył z siebie tarczę do strzelań? Dlaczego autor później zapomina o przytoczonym schemacie na str. 140—141[9]), pokazującym, z jakim powodzeniem może dwumiejscowy samolot walczyć manewrem z myśliwcem?

Dlaczego autor uważa, że „samolot wielomiejscowy w walce z myśliwcem stanowczo nie może się opierać na manewrze (str. 143 [10])?

Oczywiście dla zadośćuczynienia swojej metodzie.

Naturalnie, jeżeli odrzucić manewr i skomplikowany charakter walki na dużych szybkościach; jeżeli odrzucić zastosowanie nowych środków zwalczania; jeżeli ze szczególnym ustosunkowaniem potraktować zagadnienie uzbrojenia samolotów; jeżeli uprościć trudne do rozwiązania zagadnienie walki powietrznej, sprowadzając je do samego tylko strzelania do tarcz; to autor ma słuszność, że do celu wielkości 4×1 m trafić łatwiej niż do celu 1×1 m. Lecz czy warto było dla wykazania tego tracić tyle pracy i czy można było tę pracę nazywać „Walką powietrzną", która to nazwa zawiera pojęcia dowodzenia, manewru i warunków walki, co wszystko nie da się podciągnąć pod nazwę teorii prawdopodobieństw?

(W. W. F. 7/35 str. 49).

Nawet z punktu widzenia obliczenia prawdopodobieństwa trafienia chociażby jednym pociskiem autor **popełnia szereg niedokładności, wpływających na wnioski.**

(W. W. F. 7/35 str. 49 i 50).

W roztrząsaniu walki powietrznej myśliwca z ciężkimi samolotami bombowymi autor znów ogranicza się do przedstawienia tylko gołego schematu, pozostawiając w milczeniu, gdzie i z jakiej przyczyny walczą przedstawione na schemacie samoloty, czy myśliwcy napadają na samoloty bombowe na podejściu do celu, czy też gonią je po zrzuceniu bomb, a przecież sposoby napadu w pierwszym i drugim wypadku będą różne.

W pierwszym wypadku myśliwcy związani są w wykonaniu zadania ograniczonym czasem, a bombowcy są zmuszeni trzymać kurs.

W drugim wypadku myśliwcy mają więcej czasu do wykonania zadania, a bombowcy po uwolnieniu się od bomb są swobodniejsi. Nie wiadomo dlaczego, wyrzuciwszy z eskadr ciężkich samolotów bombowych czwarty samolot „bez potrzeby zwiększający głębokość grupy" (str. 240 [11]) i stworzywszy z 3 kluczy kolumnę ciężkich samolotów bombowych, autor poumieszczał dookoła ciężkich samolotów bombowych klucze myśliwców.

Stworzywszy w ten sposób „obraz walki", Łapczyński policzył prawdopodobieństwo trafień. Znalazł więc liczbę trafień matematycznie spodziewaną. Na tej podstawie poszczególnego wypadku wysuwa ogólny wniosek, że do zwalczania ciężkich samolotów bombowych konieczne jest „wprowadzanie do pracy ilości myśliwców nie mniejszej od 2-krotnej ilości samolotów bombowych oraz napadanie przeciwnika z boków", tj. z kierunków, w których ogień ciężkich samolotów bombowych jest najsilniejszy. Na tym właściwie walka powietrzna się kończy, recepta została podana. Przy tym autor uważa za możliwe na czas walki z myśliwcami pozbawić ciężkie samoloty bombowe martwych stożków ostrzału i dać im możność użycia w walce całej posiadanej broni (str. 241 [12]).

To się nie zgadza ze ścisłą, rachunkową metodą i raczej jest podobne do wysiłku wmawiania komuś z góry ustalonego położenia, z „ustępstwem" tam. gdzie to jest możliwe.

Charakterystyczne, że żadnych położeń oprócz przedstawionych na schematach na str. 175 i 177 [13]) autor nie roztrząsa.

Nie rozpatruje on: a) walki z ciężkimi samolotami bombowymi lecącymi w innych szykach; b) zastosowania broni o dużym kalibrze, zasłon dymnych itd.; c) chwili zbliżania się myśliwców do szyków ciękich samolotów bombowych, zajęcia położenia wyjściowego do napadu, oderwania się od przeciwnika; d) zagadnień dowodzenia walką i organizacji pierwszego uderzenia.

(W. W. F. 7/35 str. 50).

A czyż szybkość i wysokość lotu nie komplikują myśliwcom walki z samolotami bombowymi, **chociażby dlatego jednego, że trudno im być może spotkać te samoloty?**

(W. W. F. 7/35 str. 50).

Na str. 57, 251 [14]) autor dowodzi, że dla dorównania myśliwcom w prawdopodobieństwie trafienia inne typy samolotów powinny mieć taką przewagę w ilości karabinów maszynowych, któraby wyrównała różnicę w wielkości celów.

Dla ciężkich samolotów bombowych otrzymał liczbę 97 karabinów maszynowych. Otrzymawszy tę liczbę autor woła: „wyraźny absurd!".

Zupełnie słusznie, absurd. lecz nie dlatego, że nie ustawimy na ciężkich samolotach bombowych takiej ilości karabinów maszynowych, ale dlatego, że charakter przeprowadzonej analizy nie mógł doprowadzić do innego wniosku. Absurd dlatego, że nie można zagadnienia walki powietrznej rozwiązywać wyłącznie przez policzenie prawdopodobieństwa trafienia. Metoda wybrana przez autora, aczkolwiek jest oryginalna, nie zgadza się z rzeczywistością.

(W. W. F. 7/35 str. 50).

Zastosowanie obliczeń dla otrzymania wniosków o przewadze tego czy innego rodzaju samolotów, z mechanicznym wykorzystaniem tych teoretycznych rachunków, **prowadzi do wniosków mylnych, orientuje niewłaściwie,** a zwężając rozumowanie taktyczne **jest szkodliwe.**

(W. W. F. 7/35 str. 51).

Porównawszy położenia obydwu stron, doszliśmy do wniosku że dwumiejscowy samolot walczy z jednomiejscowymi myśliwcami manewrem i ogniem. Znając słabą stronę jednomiejscowego myśliwca — zdolność strzelania tylko w położeniu zwróconym maską do przeciwnika — dwumiejscowy samolot przy swojej szybkości i zwrotności będzie zwiększał kąty spotkania, a to w dużym stopniu zmniejszy ilość tych pocisków, które myśliwiec jakoby miał wypuścić do dwumiejscowego przeciwnika, i silnie zwiększy ilość pocisków z samolotu dwumiejscowego. Tego nie uwzględnia Łapczyński. A to przecież wnosi zmianę i w wielkości celu, **gdyż wbrew mniemaniu Łapczyńskiego** w opisywanym przez nas zwarciu **jednomiejscowy myśliwiec będzie mimowoli** „pozostawał" przed celownikiem obserwatorskich karabinów maszynowych dwumiejscowego samolotu, nie tylko w położeniu zwróconym maską do niego, lecz w położeniach rozmaitych.

W zupełności zgadzamy się z Łapczyńskim w ocenie jego martwych stożków dwumiejscowego samolotu, którą on przytacza na str. 139—140 [15]). Szkoda tylko, że w tym miejscu nie przyszedł do wniosku, że przecież w zwarciu dwumiejscowy samolot manewruje w warunkach o wiele korzystniejszych niż jednomiejscowy myśliwiec, i nie zwrócił uwagi, jakie będą tego następstwa.

(W. W. F. 7/35 str. 51).

Gdyby ciężki samolot bombowy jak myśli Łapczyński, w pojedyńczym locie pozostawał równie niezwrotny jak w locie w szykach, można by było wykreślić wszystko to, cośmy wypowiedzieli, i opierać się tylko na ustosunkowaniu się ognia, wyprowadzonym przez Łapczyńskiego. Lecz w dynamice pojedyńczej walki z jednomiejscowym my-

śliwcem ciężki samolot bombowy bezwzględnie „ożywa" gdyż ma wystarczające do tego lotne zdolności.

(W. W. F. 7/35 str. 51,52).

Nie pozbawione podobnych błędów są rozdziały traktujące o walce grup.

Zbudowawszy teoretyczne kąty martwych stożków grup, zaczynając od trzech lekkich samolotów bombowych, **autor stał się niewolnikiem swych schematów,** w wyniku czego zobaczył, że pojedyńczy jednomiejscowy samolot jest wszechpotężny nawet przeciw grupie trzech dwumiejscowych samolotów.

Na str. 209 [16] czytamy:

„A więc pojedyńczy myśliwiec, jeżeli będzie wybitnym pilotem, ma możność napadania z dużym powodzeniem szyków z trzech samolotów dwumiejscowych".

A dlaczego szyk tylko z trzech samolotów?

Jeżeli podążać za logiką Łapczyńskiego według schematów 139, 140, 141, to w takiej postaci odpowiadają one i szykowi z 10 czy 100 samolotów.

To znaczy, że autor może powiedzieć, iż jednomiejscowy myśliwiec w pojedynkę może z powodzeniem napadać na szyk z 10, 100 dwumiejscowych samolotów i będzie je niszczył, dopóki nie zabraknie amunicji.

(W. W. F. 7/35 str. 52)

Łapczyński doszedł do niezręcznego zestawienia jednomiejscowego myśliwca z ciężkim samolotem bombowym, co pozwala tą samą drogą dojść do zestawienia łodzi podwodnej z dreadnoughtem. My wiemy, że niekiedy łódź podwodna topi dreadnought, lecz to wykazuje tylko jej możliwości w wyjątkowych okolicznościach.

Podeszła ona bezkarnie do „martwego dreadnoughta" i wypuściła do niego torpedę. Lecz to nie jest obrazem jej walki z dreadnoughtem.

Podobnie jak łódź podwodna ma minusy, które zdradzają jej obecność i zmuszają do długiej walki dla zdo-

bycia pozycyj ogniowych, tak i jednomiejscowy myśliwiec ma słabe strony, bardzo zmniejszające jego siły.

(W. W. F. 7/35 str. 52).

Czyż oznacza to, że współczesne lotnictwo bombowe — to zakusy z niewystarczającymi środkami?

Oczywiście nie oznacza.

Któż więc ma słuszność, Łapczyński czy praktyka wszystkich państw, które rozporządzają silnym lotnictwem bombowym?

(W. W. F. 7/35 str. 53).

Książka Łapczyńskiego w wielu wypadkach błędnie orientuje czytelnika. Za podręcznik do nauki walki powietrznej służyć nie może. Jako pomoc szkolną można ją polecać oddziałom liniowym i szkołom, **lecz tylko pod warunkiem uzupełnienia jej niezbędnymi poprawkami w postaci osobnej recenzji, koniecznej dla podręcznika.** Wszakże nie bacząc na ocenę, książkę A. Łapczyńskiego wydać należało.

Wielkim niedopatrzeniem redakcji było nieuzupełnienie książki w przedmowę i uwagi, któreby orientowały czytelnika, co jest przedmiotem dyskusji, co jest zagadnieniem wybitnie spornym, lub całkowicie sprzecznym z rzeczywistymi możliwościami lotnictwa itd.

Wielu będzie czytało książkę Łapczyńskiego, lecz nie wszyscy będą mogli przeczytać przytoczoną tu jej recenzję i **wszystko, co pisze Łapczyński, przyjmą jako coś pewnego, sprawdzonego, popadając przez to w błąd.**

W ten sposób już w roku 1935 odnosi się do omawianego dzieła krytyka, umieszczona w urzędowym organie sowieckiego lotnictwa wojskowego.

Dla uzupełnienia jej należy dodać, że istnieje szereg prac współczesnych o „Walce powietrznej“, tak autorów sowieckich[17]) jak i innych, w których na podstawach bardziej rzeczowych i przekonywających, a przede wszystkim uwzględniających sprzęt nowoczesny, wysunięto wnioski zupełnie niepodobne do wniosków Łapczyńskiego.

Obecnie mijają już 3 lata od chwili ukazania się „Walki powietrznej”.

3 lata przy obecnym tempie rozwoju lotnictwa są okresem bardzo długim i to przesądza o aktualności poglądów zawartych w omawianej książce.

Streścił por. **Dymitr Mackiewicz.**

ODSYŁACZE.

1) Niektóre z błędów w obliczeniach A. Łapczyńskiego omawiałem swego czasu w nrze 7 „Przeglądu Lotniczego” z roku 1935.

2) Str. 174 w tłumaczeniu.

3) Str. 33 w „

4) Str. 8 w „

5) Por. „Poprawka celu i czas celowania w rachunku prawdopodobieństwa strzelania” pow. („Przegląd Lotniczy”, lipiec 1935).

6) Str. 96 w tłumaczeniu.

7) Str. 101 w „

8) Str. 110 w „

9) Str. 106—107 w tłumaczeniu.

10) Str. 108 w tłumaczeniu.

11) Str. 173 w „

12) Str. 174—175 w tłumaczeniu.

13) Str. 131—132 w „

14) Str. 99—181 w „

15) Str. 104—105 w „

16) Str. 155 w tłumaczeniu.

17) Np. „Zasady walki powietrznej” Kuźniecowa (W. W. F. Nr 6 i 7 1935 r.).

UWAGI.

Część cofnięta o 1 cm głębiej w kolumnę (od str. 26 do str. 36) stanowi przytoczenie ustępów wspomnianej w treści recenzji.

Spadochroniarstwo.

Szkolenie indywidualne.

Jeszcze za czasów Leonarda da Vinci powstała myśl zbudowania takiego przyrządu, któryby pozwolił na przenoszenie się z miejsca na miejsce i opadanie na ziemię bez większych cielesnych uszkodzeń.

Spadochron z czasów Leonarda da Vinci był niedoskonały, a kształtem przypominał dzisiejszy spadochron, kształt rozpiętego parasola. Pierwszy skok wykonano na początku wieku XVII. Skok wykonał pewien Wenecjanin z niewysokiej wieży. Dalsze próby skakania nie dały żadnych wyników. Dopiero z chwilą wybudowania pierwszego statku powietrznego przez braci Montgolfier,sporządzono spadochron we Francji w roku 1784. Pierwszy skoczył lotnik francuski, Garnier z balonu braci Montgolfier z wysokości 700 metrów.

Nie tutaj miejsce na opis radości i entuzjazmu tłumów publiczności, które przybyły z odległych miejscowości do Paryża, aby podziwiać odwagę i brawurę dzielnego Garniera.

Lotnik Garnier przez swój skok na spadochronie stał się bożyszczem tłumów: niesiono go na rękach, wiwatując na jego cześć.

Lecz spadochron Garniera nie był spadochronem o budowie obecnej. Wiele lat jeszcze minęło, zanim technika dała nam prawdziwy przyrząd, niezawodny środek przenoszenia się bezpiecznie z wszelkiej wysokości na ziemię. Wojna światowa zmusiła konstruktorów do opracowania takiego spadochronu, któryby odpowiadał wyżej podanym warunkom.

Za dużo było wypadków w czasie wojny, za wiele było ofiar; należało dać lotnikom „łódź ratunkową”. Czym dla marynarza jest pas bezpieczeństwa, pozwalający utrzymać się na wodzie w razie tonięcia statku, — tym dla lotnika jest spadochron.

Konstruktorzy przy rozwiązywaniu zagadnienia spadochronu poszli w dwu kierunkach: jedni dali spadochron automatyczny (Niemcy), drudzy spadochron nieautomatyczny (Polska, Anglia, Stany Zjednoczone A. Półn.); tak jeden jak drugi w pewnych warunkach spełniają swoje zadanie, ratując życie lotnikom w chwili grożącego im niebezpieczeństwa.

Za dużo było wypadków śmiertelnych wówczas, gdy lotnik mógł się uratować. Dlatego we wszystkich wojskach wprowadzono przymus używania spadochronu.

Szkolenie w sztuce skakania na spadochronach nabiera u nas z każdym rokiem rozmachu i bez przesady rzec można, że w Polsce skoki na spadochronach przyjęły się, że zarówno kadra zawodowa lotnictwa jak i młodzież pragnie mieć za sobą chociażby kilka skoków wykonanych na spadochronie z samolotu. A mamy już między skoczkami i rekordzistów, którzy w niespełna pół roku przy bardzo niesprzyjających warunkach mają wykonanych powyżej 20 skoków z różnych wysokości.

Szkolenie w skokach spadochronowych prowadzi oprócz szkół wojskowych Centralna Szkoła Spadochronowa LOPP-u w Legionowie.

Że kadra zawodowa lotnictwa winna przejść przeszkolenie spadochronowe, to nie ulega wątpliwości. Dzisiaj przy olbrzymim rozwoju lotnictwa spadochroniarstwo musi mu nadążyć, dziś każdy z personelu latającego musi mieć za sobą przeszkolenie, musi umieć wyskoczyć w razie potrzeby.

Umiejętność wyskoczenia w warunkach szkoleniowych pozwala na powtórzenie tego skoku w warunkach koniecznej potrzeby. Niejednokrotnie można słyszeć zdanie: „Jak zajdzie potrzeba, to każdy z nas wyskoczy”.

Nie. — Tak nie jest. Przeszkolenie spadochronowe daje pewność siebie i pozwala na bezwzględne opanowanie nerwów nawet wówczas, gdy coś „nawala” w maszynie.

Przeszkolony skoczek spadochronowy zupełnie inaczej będzie pracował na maszynie w warunkach bojowych, gdyż oswo-

jenie się ze spadochronem sprawi, że skok na spadochronie nie będzie dla niego nowością i pozwoli mu czuć się bezpiecznie w powietrzu.

Skoczek spadochronowy, gdyż taki tytuł nosi każdy po przejściu wyszkolenia spadochronowego, potrafi wyjść z każdego choć najtrudniejszego położenia, bo dla niego skok jest niczym innym jak tylko „przesiadką" z samolotu na ziemię. Spadochron jest dla niego jak gdyby jednym ze środków lokomocji.

Szkolenie w skokach spadochronowych powinni przejść również wszyscy oficerowie i podoficerowie rezerwy zaliczeni do personelu latającego. Czas ćwiczeń powinien obejmować 2—3 tygodnie na przeszkolenie spadochronowe, który to czas powinni spędzić w Szkole Spadochronowej, zaczynając ćwiczenia od spadochroniarstwa, i dopiero pójść do pułków dla odbycia reszty ćwiczeń.

Każdy lotnik przechodząc szkolenie spadochronowe, musi poznać budowę spadochronu, musi umieć złożyć samodzielnie spadochron i umieć go konserwować. Musi poznać zasady skoku, kinematykę skoku, fizjologię skoku i dopiero wówczas może pewnie prowadzić samolot i wyprowadzić go ze wszelkich trudności, jak pożar samolotu lub uszkodzenie silnika, gdyż będzie miał pewność, że spadochron go nie zawiedzie i że w razie konieczności szczęśliwie i cało wyląduje z nim na ziemi

Piechota powietrzna.

Za granicą tworzy się kompanie spadochronowe, które mają służyć w przyszłej wojnie do celów desantowych. Można się zgodzić z utworzeniem kompanii desantowych lub nie. To jest rzecz przyszłości, przyszła wojna sama podyktuje potrzebę tych desantów lub wskaże, jaką rolę mają odegrać w niej desanty.

Niezaprzeczalną jednak koniecznością są kompanie spadochroniarskie doświadczalne, które by dały w przyszłości materiał pozwalający wykonywać doświadczenia przy użyciu takich kompanii desantowych w przyszłej wojnie.

Posłuchajmy co mówi płk. Desré, specjalista i sztabowiec francuski o spadochroniarstwie i zastosowaniu go do przyszłych desantów.

W jednym z ostatnich zeszytów czasopisma „La Revue d'Infanterie" płk. Desré omawia podstawy szkolenia i organizacji kompanii spadochronowych.

Według niego podstawa wyszkolenia i organizacji takiej kompanii musi być dostosowana do zadań wojennych, jak np.:

1) zabezpieczenie lądowania większych sił na skrzydle lub na tyłach nieprzyjaciela. Obsadzenie ważnego terenu, dla zabezpieczenia większego działania własnych oddziałów zmotoryzowanych;

2) działanie w kraju nieprzyjaciela, jak np.: niszczenie mostów, torów i obiektów kolejowych, magazynów, lotnisk i t. p.

Te zadania wymagają od skoczka walki na ziemi, która zawsze ma związek z działaniem wojska. Z tego należy wywnioskować, że nie sam skok jest głównym zadaniem, lecz również wyszkolenie skoczków w walce na ziemi, bo dopiero walka może rozstrzygnąć o powodzeniu takiego działania, nie mówiąc o mniejszych przedsięwzięciach niszczycielskich.

Wobec tego trzeba jednostki spadochronowe uważać za jednostki piechoty, które mają osiągnąć przy pomocy spadochronu określony teren walki. Z drugiej znów strony tylko zamiłowany lotnik może być dobrym skoczkiem.

Podstawami tych obydwu wymagań są następujące zasady:

1) utworzenie kompanii skoczków z wojska pieszego z uzupełnieniem tej kompanii oddziałem saperów;

2) skupienie tych kompanii w punktach obrony lotniczej i wyszkolenie ich przez oddziały obrony przeciwlotniczej;

3) wyszkolene tej kompanii w walce na ziemi.

Według płk. Desré kompanie spadochronowe mają podczas wojny poważne zadanie. Wyszkolenie ich w czasie pokoju jest związane z niebezpieczeństwem. To też powinny mieć charakter wyborowych oddziałów w wojsku, przez wybór odpowiednich rekrutów, odrębne umundurowanie, zabezpieczenie materialne, szbyszy awans i t. p. Jak pisze płk. Desré, minister lotnictwa wszystko przewiduje. Do tych oddziałów mają należeć wyłącznie ochotnicy, przede wszystkim zaś młodzież szkolna w wieku poborowym, która już skakała ze spadochronem. Nazwa tych oddziałów „compagnies de chasseurs parachutistes",

oprócz wyróżnienia pod względem zaopatrzenia pieniężnego i awansów według życzenia płka Desré powodowałaby równouprawnienie tych oddziałów z wojskiem lotniczym.

Wyposażenie skoczka musi być dostosowane do warunków skoku ze spadochronem. Tu trzeba uwzględnić broń, amunicję, żywność, jednym słowem to, co mu potrzebne po lądowaniu. W razie potrzeby zaopatrzy się skoczka w umyślny spadochron pomocniczy dla ułatwienia przewożenia na ziemię środków żywnościowych lub amunicji czy części uzbrojenia.

Francuzi mogli tu skorzystać z daleko idących doświadczeń Rosji sowieckiej. Organizacja takich oddziałów spadochronowych i wyposażenie w broń skoczków jest dotychczas rzeczą względną. Płk Desré proponuje utworzyć kompanię składająca się z 4 drużyn. Pierwsze 3 drużyny byłyby podzielone na 3 grupy, z których każda miałaby 2 lekkie karabiny maszynowe, czwarta zaś drużyna miałaby 2 ciężkie karabiny maszynowe i dwie 37 mm armatki do zwalczania czołgów.

Dla ciężkich karabinów maszynowych i armatek projektuje się umyślny spadochron.

Wyszkolenie tego rodzaju wojska stawia oficerów przed nowym zadaniem i idzie w dwóch zupełnie różnych kierunkach: skok ze spadochronem i walka na ziemi.

Szkolenie skoczków odbywa się jak następuje:

1) dokładne wyszkolenie pojedyńczego żołnierza,

2) skoki masowe.

Szkolenie w skokach pojedyńczych ze spadochronem samoczynnym odbywa się w Avignon.

Później skacze się ze spadochronem niesamoczynnym, otwieranym przez samego skoczka.

Zbiorowe skoki powinny się odbywać w jak najkrótszych odstępach, żeby dana grupa jak najprędzej mogła sformować się na ziemi.

W Rosji sowieckiej wykonywano skoki z przerwami tylko jednosekundowymi.

Przy szkoleniu bojowym skoczków obrona i szybkie założenie gniazd oporowych stanowi główny przedmiot szkolenia. Podczas tych ćwiczeń trzeba wykorzystać rozrzucone domki, zarośla i wąwozy, w których można się kryć przed natarciem czołgów. Prócz tego trzeba wyszkolić skoczków w szybkim wy-

konywaniu zleceń dotyczących niszczenia obiektów strategicznych, jak mosty, tory i obiekty kolejowe.

Tymczasem kompanie spadochronowe należą do formacji doświadczalnej, brak jej bowiem jeszcze szczegółowej organizacji. Płk. Desré jednak uważa za konieczne wydanie odpowiednich przepisów i podręczników dla wojska i młodzieży francuskiej, aby zachęcić szerokie warstwy społeczeństwa do wstępowania do kompanii spadochronowych.

Dotychczas utworzono we Francji 2 kompanie spadochronowe. Jedna załoguje w Chartes, druga w Algierze. Niezależnie od tych dwóch kompanii utworzono Szkołę Spadochronową w Avignon. O organizacji tej szkoły nie ma żadnych wiadomości w prasie, bo szkoła ta nie ma za sobą żadnych danych doświadczalnych.

Jeśli te 2 kompanie doświadczalne okażą się udałe, zostaną utworzone dalsze 3 kompanie, tak że każdy okręg obrony powietrznej będzie miał swoją kompanię spadochronową: cztery we Francji i jedną w Afryce północnej.

Danie prawa obywatelstwa w wojsku kompaniom spadochronowym jest obecnie rzeczą doświadczeń i nie można jeszcze przesądzać tej sprawy ani na korzyść jednej, ani drugiej strony. Dopiero doświadczenie w przyszłości może to zagadnienie rozwiązać.

Mjr. inż. Stanisław Mazurek.



Dyspozycyjna grupa lotnicza na polu bitwy.

Kiedy się projektuje wielkie działanie, albo gdy trzeba ratować położenie, wtedy dochodzi do głosu lotniczy odwód dowódcy: dyspozycyjna grupa lotnicza.

Znamy odpowiednik takiej grupy lotniczej z czasów wojny światowej jako dywizję lotniczą we Francji i znamy wystąpienie 1. dywizji nad Marną 1918 r.

Dążenie do tworzenia takich grup lotniczych zaznacza się w ostatnich czasach różnie w rozmaitych państwach. Roztrząsa się celowość takiego składu mieszanego oraz właściwy stosunek sił poszczególnych rodzajów lotnictwa. Ze wzrostem obronności lotnictwa liniowego przez zastosowanie lepszego sprzętu. możności dobrego wykorzystania lotów koszących zmniejsza się stosunek ilości w takich związkach lotnictwa myśliwskiego. Jeśli we francuskiej dywizji lotniczej widzimy przeciętnie 50% liniowców i 50% myśliwców, to celowość takiego stosunku tłumaczy się pewnym brakiem samolotów liniowych oraz możnością używania myśliwców nie tylko do torowania drogi na front, czego rzadko zachodzi potrzeba, ale głównie przeciw celom ziemnym narówni z liniowcami. W taki sposób zaznaczyło się działanie dywizji lotniczej nad Marną w roku 1918, podobnie napadano na lotniska. Przelot przez front odbywał się we dnie na dużej wysokości, zatem obawa przed myśliwcami niemieckimi wrażliwymi na duże wysokości, była niewielka.

Lotnictwo myśliwskie należące do dywizji lotniczej, przeznaczone w zasadzie do osłony, w ten sposób traciło na znaczeniu; powoli wsiąkało w sprawy czysto frontowe, związane nie z wielkim manewrem armii czy grupy armij, ale wprost z korpusami, gdzie miało najlepszą i jedyną sposobność do wyka-

zania swojej wartości. Przy końcu wojny widzimy, że tak pomyślana liniowo-myśliwska dywizja lotnicza ma w swoim składzie głównie lotnictwo liniowe, a większość myśliwców wchodzi w jej skład właściwie tylko nominalnie, gdyż jest podzielone między poszczególne armie i wzmacnia lotnictwo myśliwskie korpusów. Po wojnie powstaje ożywiona dyskusja nad tym zagadnieniem. Są wprawdzie w różnych państwach podobne pomysły używania lotnictwa dyspozycyjnego, ale w związku z rozszerzeniem zakresu zadań i z powstaniem nowego, lepszego sprzętu zmienia się stosunek poszczególnych rodzajów lotnictwa. Jeśli chodzi o wielkie jednostki lotnicze, to raczej widać tworzenie jednolitych grup bombowych albo szturmowych z małą ilością lotnictwa myśliwskiego albo i bez niego. Przy tym zadaniem jego nie jest głównie osłona w czasie wyprawy, bo lotnictwo liniowe (bombowe lub szturmowe) ma możność obronić się i zawsze dotrzeć z tymi czy innymi stratami do celu. Wysuwa się raczej dla tego lotnictwa myśliwskiego na plan pierwszy zadanie ubezpieczenia lotnisk własnej grupy lotniczej.

Ponadto, jeśli lotnictwo myśliwskie wchodzi w wielkiej ilości w duże związk lotnicze (liniowe — bombowe i szturmowe), to jednym z typowych sposobów użycia jest wykonanie wyprawy mieszanego zgrupowania (jak nazywają to autorzy sowieccy), dla wciągnięcia nieprzyjacielskiego lotnictwa myśliwskiego, oczywiście słabszego, do walki i pobicia go w warunkach dla siebie korzystnych. W tym wypadku zgrupowanie mieszane może powstać przez zebranie się dorywcze do jednego zadania z różnych jednostek, a niekoniecznie tworzyć już zgóry związek organiczny.

Widzimy zatem dość znacznie ograniczoną rolę lotnictwa myśliwskiego w składzie grupy lotniczej. Natomiast w działaniach przeciw nieprzyjacielskim samolotom pola bitwy lub na korzyść własnych samolotów, lotnictwo myśliwskie ma znaczenie takie samo jak dawniej. Trzeba je więc związać z polem bitwy, a nie ze związkami liniowymi (bombowymi, szturmowymi), gdzie go nie można tak wszechstronnie wykorzystać jak nad frontem.

Wyjaśniając tę tezę przestudiujemy przykład taktyczny, gdzie można będzie pokazać obrazowo właściwe użycie mieszanej grupy lotniczej, jako dyspozycyjnego odwodu (szkic. 1).

I grupa operacyjna w składzie 3 wielkich jednostek działająca na froncie a—b w N-tej armii, broni się przed przeważającym przeciwnikiem, nacierającym w ogólnym kierunku L.

Lotnictwo I grupy operacyjnej = 1 eskadra obserwacyjna i 1. dywizjon myśliwski oraz w składzie wielkich jednostek działające plutony lotnictwa towarzyszącego na lotniskach jak na szkicu.



Szkic 1.

Po stronie nieprzyjacielskiej rozpoznano siły około 1 dywizjonu obserwacyjnego i jednego dywizjonu myśliwskiego.

Dowództwo frontu widząc zagrożenie z tego kierunku dla własnego manewru, wzmacnia 1 grupę operacyjną własnym odwodem — grupą lotniczą pod dowództwem wyższego oficera w składzie 2 dywizjonów liniowych, 1 dywizjonu bombowego i 2 dywizjonów myśliwskich oddanych do dyspozycji I grupy operacyjnej na lotniskach jak na szkicu i oddalonych przeciętnie od obecnego frontu o 150 km.

Wobec takiego wyraźnego położenia własnego i nieprzyjaciela rozważmy, jakby należało użyć tego lotnictwa łącznie

z lotnictwem organicznym I grupy operacyjnej, aby się zaznaczyła jego siła w sposób decydujący.

Powinniśmy oczekiwać zupełnej przewagi w powietrzu — dywizjon myśliwski nieprzyjaciela powinien być przytłoczony potrójną przewagą naszego lotnictwa myśliwskiego. Ponadto nieprzyjaciel nie powinien móc zorganizować żadnego systemu obserwacji powietrznej. Powinien być całkowicie „oślepiony". Natomiast nasza strona powinna znać dobrze jego położenie, rozpoznać na czas jego ruchy, dochodzące odwody do pola bitwy i skutecznie je zwalczać własnym lotnictwem liniowym i myśliwskim (bo powinno go wystarczyć i do działań szturmowych). Do tego również dojdzie bombardowanie lotnisk, zwłaszcza myśliwskich. Swoboda działania przy tak wielkiej przewadze ilościowej powinna być całkowicie zapewniona.

Z drugiej strony wiemy, że mimo nawet takiej przewagi (jeśli ona jest znana) ostrożny przeciwnik, nie tracąc ducha a dobrze umiejący używać swego szczupłego lotnictwa może wykorzystując głównie zaskoczenie, a nie siłę (której przecież nie posiada), wykonać część swoich zadań obserwatorskich oraz „łuskać" pojedyncze nasze samoloty obserwacyjne z zasadzek, albo stosując partyzantkę. Może również wykorzystać sposobność, kiedy na froncie będzie niecały nasz dywizjon, i wszystkimi swoimi siłami (całym dywizjonem) wykonać wymiatanie, unikając dłuższej walki, aby nie dopuścić przeciwnika do ściągnięcia dalszych jego sił. Jeśli zdaje sobie on sprawę, że nam chodzi o wciągnięcie go w walkę czy to przez prowokowanie bombardowaniem jego lotniska myśliwskiego, czy przez wysuwanie „przynęty" w postaci niewielkiego szyku łatwego do pobicia, to można być pewnym, że uzyskanie nad nim przewagi istotnej pomimo wyższości liczebnej i dobrej taktyki, będzie trudne. Nie dać przeto rozpoznać swego lotniska; w razie jednak nalotu startować nie do walki, ale dla ewakuacji na lotnisko zapasowe; przy pościgu za niewielkim szykiem nieprzyjacielskim nie ścigać długo i nie głęboko za front — oto jego sposoby działania.

Takie są przesłanki strony słabej.

Sprawdźmy przesłanki z obu stron w przytoczonym przykładzie.

Sprawdzenie polegać będzie na rozpatrzeniu organizacji dowodzenia i ugrupowania według różnych rozwiązań. Ustalamy

plan działania. Przypuśćmy, że w skład I grupy operacyjnej weszła grupa lotnicza pod dowództwem wyższego oficera płka Y. Dotychczasowym dowódcą lotnictwa I grupy operacyjnej był mjr X. Najpierw pytanie: czy siły lotnicze w I grupie operacyjnej mają być użyte oddzielnie jako grupa lotnicza i jako lotnictwo organiczne I grupy operacyjnej? czy mają być złączone jako jedno lotnictwo I grupy operacyjnej?

Jeśli 1 dywizjonem myśliwskim i 1 eskadrą obserwacyjną dowodzi mjr X a grupą lotniczą płk. Y, a dopiero nad nimi będzie dowódca I grupy operacyjnej, to oczywiście będziemy mieli do czynienia z dwoma lotnictwami współpracującymi z sobą równolegle (rozwiązanie 1).

Jeśli tak 1 dywizjonem myśliwskim i 1 eskadrą obserwacyjną jak i grupą lotniczą będzie dowodził jeden lotnik, to dowódca I grupy operacyjnej będzie miał jedno lotnictwo, pracujące pod jednym kierownictwem (rozwiązanie 2).

Przyjmując w pierwszym rozwiązaniu, że mjr. X, jako poprzedni współpracownik dowódcy I grupy operacyjnej stojący najbliżej, jest w dalszym ciągu jego referentem w sprawach lotniczych, a jednocześnie dowódcą swego dotychczasowego lotnictwa, to rozkazodawstwo w stosunku do płka Y. nawet w imieniu dowódcy I grupy operacyjnej, ale przez mjra X, będzie miało słabe strony, jako najbardziej formalny wybieg sztabowy. Płk Y będzie sobie zdawał sprawę,że otrzymane zadanie jest dziełem mjra X. Jeśli ono nie będzie poparte autorytetem lotniczym (czego trudno wymagać w sprawach technicznych od dowódcy I grupy operacyjnej, zajętego głównie działaniem naziemnym), to w dobre wykonanie trudno uwierzyć. Narzucić rozkaz łatwo, ale chodzi o wykonanie go z pełną wiarą i z całym zapałem. Tarcia w tym wypadku są nieuniknione. Można sobie wyobrazić, jak takie stosunki w dowództwie osłabiają całe działanie. Nie będę też starał się wykazywać tych tarć i słabych stron pod względem dowodzenia, jako zrozumiałych przy odrobinie fantazji i doświadczenia sztabowego.

Zdaje się natomiast, że jeśli postąpimy według zasad organizacji wojska, tak jak w rozwiązaniu 2, to znaczy, że starszy lotnik obejmie dowództwo, a młodszy wykaże całą należną subordynację i lojalność, to sprawa dowodzenia powinna wyglądać prosto.

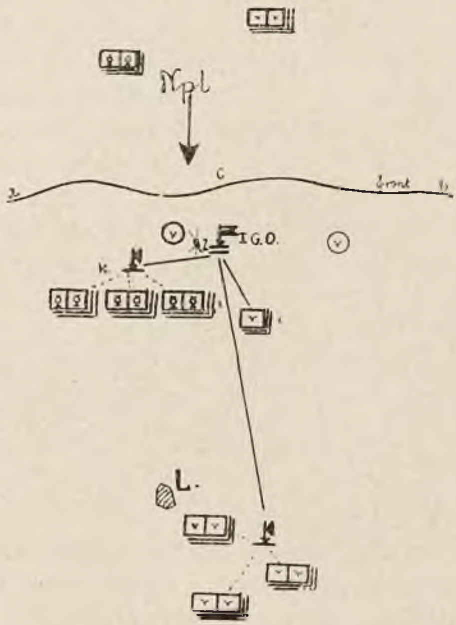
Wykażmy, czy to prawda, czy tak być może.

Otóż płk Y melduje się dowódcy I grupy operacyjnej. Wie, że przybywa na czas krótki. Może po 2—3 dniach, kiedy się poprawi położenie I grupy operacyjnej, odejdzie jako siła dyspozycyjna na inny odcinek frontu. Nie zna wprawdzie warunków miejscowych, ale za to dobrze je zna mjr. X. Nie zna nieprzyjaciela, ale zna go mjr. X. Nie wczuwa się w położenie tak dobrze jak mjr X. Na zapoznanie się z tym wszystkim trzeba czasu. W dodatku dochodzą prace sztabowe dowódcy lotnictwa. Czy więc te trudności przemawiają za innym rozwiązaniem niż drugie? Czy np. płk. Y ma się podporządkować majorowi X? Otóż nie. Trudności te towarzyszą wszelkim ważniejszym zdarzeniom wojennym. Trzeba je pokonać, a na to są środki. Pułkownik Y obejmuje dowództwo nad całym lotnictwem I grupy operacyjnej, przy czym mjr. X wraz ze swym sztabem wejdzie w skład sztabu grupy lotniczej, wzmacniapjąc w nim odpowiednie składniki. Mjr. X staje się pomocnikiem płka Y, nie przestając być w dalszym ciągu bezpośrednim referentem dowódcy I grupy operacyjnej w sprawach lotniczych, póki płk. Y nie wciągnie się sam we wszystkie sprawy I grupy operacyjnej, na co chyba pół dnia wystarczy.

Mjr X przedstawia wszystkie dane pułkownikowi Y i bierze udział przy opracowaniu planu działania. Sztab mjra X przydziela się pod kierownictwem szefa sztabu grupy lotniczej odpowiednio do funkcji. Miejsce postoju całego sztabu lotniczego jest w jednym miejscu w sztabie I grupy operacyjnej. Organizację dowodzenia w pierwszym rozwiązaniu znajdziemy na szkicu 1, a w drugim rozwiązaniu na szkicu 2.

Widzimy w 1. rozwiązaniu dwu dowódców lotnictw, z których młodszy jest ważniejszy (bo bliżej dowódcy I grupy operacyjnej). Jak na jedną grupę operacyjną jest to zbyt skomplikowane i za dużo. Siły przez to będą podzielone. Zadania będą się dublowały. Nie będzie trzykrotnej przewagi myśliwskiej, bo musimy wziąć pod uwagę jeszcze ugrupowanie wynikające z takiego dowodzenia. Jeśli jeszcze zwrócimy uwagę na fakt, że dowódca lotniczy głównych sił w rozwiązaniu pierwszym jest przy swoich oddziałach, a więc 150 km od dowódcy I grupy operacyjnej, to wyższość rozwiązania drugiego nad pierwszym jest oczywista i nie wymaga objaśnień.

Można by zastosować ugrupowanie ze szkicu 2. do rozwiązania pierwszego. Byłoby to całkowicie zgodne z zasadami wygłoszonymi poprzednio, że lotnictwo myśliwskie działa oddzielnie na froncie, a nie ma być wiązane na stałe z grupami liniowymi (jak to było w założeniu dywizji lotniczej na froncie zachodnim).



Szkic 2.

Ale ugrupowanie na szkicu 1. wynikało z błędu organizacji dowodzenia w rozwiązaniu pierwszym. Płk Y znajdujący się zdala od frontu nie mógłby się zdecydować na osłabienie swoich sił z tych czy innych powodów na korzyść frontu, mając poczucie zależności od mjra X. Stąd nawet przydzielenie choćby jednej eskadry myśliwskiej dla wykonania żądań mjra X wydaje się dla płka Y niemożliwe. W rozwiązaniu pierwszym jest błąd organizacji dowodzenia lotnictwem, i wynikający stąd błąd ugrupowania.

Możemy z góry przesądzić, że lotnictwo myśliwskie w takiej przewadze ilościowej (trzykrotnej),ale dowodzone przez dwu dowódców (dowódcę 1 dywizjonu i dowódcę grupy myśliwskiej), i to tak daleko od siebie, że mowy nie ma o współ-

pracy, nie może liczyć na wywarcie dużego wrażenia na dywizjonie myśliwskim nieprzyjaciela. Reakcja grupy myśliwskiej z głębi tyłów może nastąpić najwcześniej po 40 minutach, a zatem nie jest groźna. Grupa liniowa wprawdzie wykona swoje zadanie dobrze w obu wypadkach, jednak reakcja (wybór celów, ocena położenia) jest bezsprzecznie sprawniejsza w rozwiązaniu drugim bo dowódca grupy lotniczej jest sam przy dowódcy I grupy operacyjnej, sztab lotniczy przy jego sztabie, wiadomości o nieprzyjacielu, zmiany położenia, zamiary własne są bezpośrednio znane.

Zatem przyjmiemy za celowsze rozwiązanie drugie (na szkicu 2).

Płk Y rozumuje, że grupa lotnicza w takim składzie występuje nie jako zwarta jednostka, ale jako dwa rodzaje lotnictwa i dlatego przewiduje dla każdego z nich właściwą pracę.

Przyjmujemy, że takie rozwiązania znają wszyscy dowódcy zainteresowani w działaniu I grupy operacyjnej. W myśl wyrażonych w nich poglądów płk Y może zbudować swój plan działania, jednocześnie wykonywany przez sztab pod względem organizacji dowodzenia, łączności, przegrupowania. W tym czasie natężonej pracy organizacyjnej widać, jak bardzo się przydaje mjr X wraz ze swoim sztabem. Jego oficer operacyjny zna dobrze lotniska, zna możliwości łączności, ułatwia wszystko, co dotyczy współpracy ze sztabem I grupy operacyjnej. Oficer informacyjny mjra X tworzy rozkaz rozpoznania podobnie, jakby to robił w wypadku pierwszym.

Oto jak brzmi plan działania płka Y.

I. OCENA DANYCH.

Położenie nieprzyjaciela — ma on jeden dywizjon myśliwski i jeden dywizjon obserwacyjny, zatem jest kilkakrotnie słabszy. Jednak może znacznie przeszkadzać w pracy rozpoznania, wykorzystując zaskoczenie.

Położenie własne — obecnie na froncie jest tylko jeden dywizjon myśliwski w odległości 50 km od linii bojowej. Dwa dywizjony myśliwskie w odległości 150 km, co uniemożliwia ja-

kąkolwiek systematyczną pracę myśliwską. Lotnictwo liniowe i bombowe jest w położeniu normalnym; łączność z nim tylko radiem. Reakcja tego lotnictwa na froncie może się przejawić po godzinie.

II. MYŚL PRZEWODNIA.

1) Zniszczyć siły myśliwskie i obserwatorskie nieprzyjaciela, przez co uzyskać przewagę w powietrzu na czas dłuższy.

W tym celu działać dużymi siłami w powietrzu i mieć możność natychmiastowego zareagowania przeważającymi siłami na wszelkie rozpoznane siły lotnicze nieprzyjaciela.

Rozpoznać lotniska. Przez bombardowanie ich zadać straty materialne; wciągając do walki myśliwców nieprzyjaciela z własnymi liniowcami, wykorzystać to do uderzenia na nich większą siłą. Prowokować nieprzyjaciela.

2) Rozpoznać i dozorować przemarsz nowych oddziałów nieprzyjaciela do bitwy. Zwalczać je lotnictwem liniowym, bombowym i myśliwskim.

III. WYTYCZNE WYKONANIA.

1. dla dowódcy grupy myśliwskiej:

a) skupić całe lotnictwo myśliwskie w rejonie lotnisk K;
b) na odcinku c—b działać przy pomocy zasadzek i drobnych patroli;
c) rozpoznanie ruchów odwodów nieprzyjaciela silnie ubezpieczyć myśliwcami;
d) mieć możność szybkiego startu na alarm głównymi siłami.

2. dla dowódcy grupy liniowej:

a) mieć stale jeden dywizjon w alarmie. Start przeciw celom żywym według ustalonego kodu radiowego na odprawie.
4 samoloty z radiem z grupy liniowej na lotnisku 1. eskadry obserwacyjnej, rozpoznają wg. zarządzeń szczególnych.

3. 1. eskadra obserwacyjna działa według szczególnych rozkazów mjra X.

4. dywizjon bombowy przewidywany jest do bombardowania lotnisk.

Plan ten byłby podstawą wydania szeregu rozkazów przygotowawczych i szczególnych; byłby również treścią odprawy; wreszcie wyniknąłby stąd rozkaz operacyjny jako potwierdzenie wszelkich innych rozkazów, ujmujących wszystkie sprawy w jedną całość.

Zastanawiając się nad planem działania widzimy, że uzyskujemy dzięki niemu grupę myśliwską z 3 dywizjonów pod jednym dowództwem na froncie oddalonym o 50 km od linii bojowej w okolicy lotniska K, w dobrej łączności telefonicznej ze sobą. Przy dobrze zorganizowanym dozorowaniu z ziemi i z powietrza jest możność przeprowadzenia każdego manewru przeciwko jedynemu dyonowi myśliwskiemu i samolotom obserwacyjnym przeciwnika.

Co się tyczy własnych liniowców i przewidywanego działania przeciw celom żywym, co jest zadaniem najważniejszym całego lotnictwa I grupy operacyjnej, to dzięki zapewnionej przewadze w powietrzu przez myśliwców, cały wysiłek płka Y skierowuje się do zadania zwalczania odwodów nieprzyjaciela. A więc rozpoznanie jego ruchów, dozorowania ich i rzucenia własnych liniowców w odpowiedniej chwili. W czasie wypraw nie przewiduje się osłony. Lotnictwo myśliwskie własne jest blisko frontu. Prawie 2 dywizjony są zawsze wolne. Rzucenie ich przeciw myśliwcom nieprzyjaciela, gdyby ci ubezpieczali przemarsz jakiejś kolumny, co jest tylko na rękę nam, może nastąpić w każdej chwili (przeciętnie po 15 minutach od chwili zaalarmowania) zależnie, jak wiemy, od odległości do nieprzyjaciela plus stały czas martwy. Myśliwcy więc zdążą zawsze zareagować przewagą, gdyby liniowcy potrzebowali pomocy.

Na razie trzeba urzeczywistnić ten plan. W miarę rozwoju działania plan ten będzie się stawał lepszy, ściślej powiązany z frontem. Jeśli się znajdzie lotniska, to wyprawą bombową, sprowokuje się start nieprzyjaciela przeciwko niej, żeby następnie przewagą myśliwców (na to tylko czekających w pobliżu) zniszczyć npla w powietrzu, gdyż wiemy, że największe straty w sprzęcie wskutek bombardowania są stratami tylko

materialnymi i dają korzyść niewielką, mało podrywając ducha personelu. Trzeba bić nieprzyjaciela w powietrzu.

I co dalej... Oczywiście — wykonanie zadania grupy lotniczej, której dowódca płk. Y, obecnie dowódca lotnictwa i grupy operacyjnej, dowodzi jednolicie całym lotnictwem. Mjr X jego pomocnik ma dużo pracy z nakierowywaniem i wykorzystywaniem rozpoznania oraz współpracy lotnictwa z oddziałami naziemnymi. Za to odciążony jest całkowicie od troski ubezpieczania się lotnictwem myśliwskim.

Sztab lotniczy jest liczny, co w naszych warunkach poprawia tylko położenie przez lepszy podział pracy, którą kieruje szef sztabu grupy lotniczej. Nic nie stoi na przeszkodzie ścisłej zgodności między płkiem Y a mjrem X.

Za kilka dni grupa lotnicza prawdopodobnie po naprawieniu położenia odejdzie gdzieindziej. Mjr X pozostanie sam ze swoim sztabem i jednostkami jak poprzednio. Ale wywalczona przewaga rozstrzygająca w powietrzu i opóźnienie marszu kolumn nieprzyjaciela pozostawi ślad na czas dłuższy.

W tym przykładzie teoretycznym wykazaliśmy, że myśliwców dyspozycyjnych nie można na stałe wiązać organizacyjnie w postaci podobnej do dywizji lotniczej z czasów wojny światowej. Trzeba ich zespalać odrazu z frontem, dla uzyskania na nim przewagi.

Wykazaliśmy, że zasady dowodzenia są wszędzie jednakowe, przy czym główne znaczenie ma jednolitość dowództwa oraz prosty stosunek zależności służbowej.

Uniknęlibyśmy trudności w zorganizowaniu dowodzenia, gdyby w założeniu (możliwym jednak w rzeczywistości) odwód lotniczy nie stanowił grupy lotniczej jako jednostki taktycznej o składzie lotnictwa różnych rodzajów, ale był zbiornikiem dyspozycyjnych sił lotniczych w postaci grup czy brygad myśliwskich, liniowych, bombowych.

Wtedy zamiast grupy lotniczej przydzieliłoby się grupę myśliwską i liniową nie objęte żadnym wspólnym dowodzeniem. Mjr X, a nawet pułkownik Y (gdyby był potrzebny), mieliby sprawę dowodzenia prostą.

Kpt. dypl. Eugeniusz Wyrwicki.

Od Redakcji.

Dyskusja na temat „Walka na duże odległości“ zboczyła z właściwej drogi wywołując dyskusję w sprawie podstawowych zagadnień z dziedziny strzelania powietrznego, przy czym autorzy poszczególnych artykułów różnią się w poglądach na pojęcia podstawowe.

Redakcja oddaje głos kpt. Hirszbandtowi i przerywa dyskusję nad zagadnieniem poprawek w strzelaniu powietrznym.

Ewentualna dalsza dyskusja może dotyczyć tylko tematu właściwego, czyli zagadnienia walki na duże odległości.

Poprawki przy strzelaniu powietrznym

w związku ze strzelaniem na duże odległości.

Zagadnienie w obecnej chwili na czasie — strzelanie powietrzne na duże odległości — znalazło również oddźwięk w dyskusji na łamach „Przeglądu Lotniczego“.

Zapoczątkował ją kpt. Laskowski, wnosząc pewną myśl taktyczną i starając się narzucić drogi rozwiązania technicznego.

W dalszym ciągu wystąpił kpt. Michowski zabierając głos przeciw, po czym do dyskusji przyłączyli się inż. Czerwiński i **dr. Sokołowski.**

Zapoczątkowana w ten sposób dyskusja jednak zeszła z właściwej drogi, wkroczyła bowiem w dziedzinę podstawowych pojęć z teorii strzelania powietrznego. Odbieg ten powstał stąd, że zarówno jedna jak i druga strona bądź nie określała ściśle swych założeń, bądź też kwestionowała pewne nieścisłości lub niedomówienia, wyciągając z nich zbyt daleko idące wnioski ogólne.

W artykule niniejszym postawiłem sobie za zadanie sprostowanie tych nieścisłości, które zupełnie niepotrzebnie wywołały niezgodności w poglądach na podstawowe zagadnienia.

Zastrzegam się, że zabieram głos tylko w sprawie poprawek przy strzelaniu powietrznym, meritum sprawy, na które tle powstały niezgodności, t. j. strony taktycznej i technicznej, strzelania na duże odległości poruszać nie będę.

Aby ująć rozważania w pewną systematyczną całość, rozpatrzę istotę zjawisk, przy czym zmuszony będę sięgnąć aż do pojęć podstawowych. W toku omawiania tych zjawisk postaram się prostować w odpowiednich chwilach nieścisłości popełnione przez dyskutujących i wyjaśniać powstałą między nimi pozorną różnicę zdań.

Strzelanie powietrzne (ściśle mówiąc strzelanie w locie) jest to strzelanie z samolotu będącego w locie do celu latającego lub naziemnego.

Porównując je ze strzelaniem z broni unieruchomionej na ziemi do celu naziemnego stwierdzimy, że przy strzelaniu powietrznym występują dodatkowo dwa zjawiska — ruch strzelca i ruch celu (aby nie komplikować rozważania, pomijamy tu wpływ wysokości lotu oraz wiatr czyli ruch powietrza względem ziemi).

W dalszym ciągu rozpatrywać będziemy ruch względem powietrza,[1]) odbywający się w jednej płaszczyźnie poziomej, a jako początek układu spółrzędnych przyjmiemy punkt, w którym znajduje się strzelec w chwili dawania strzału.

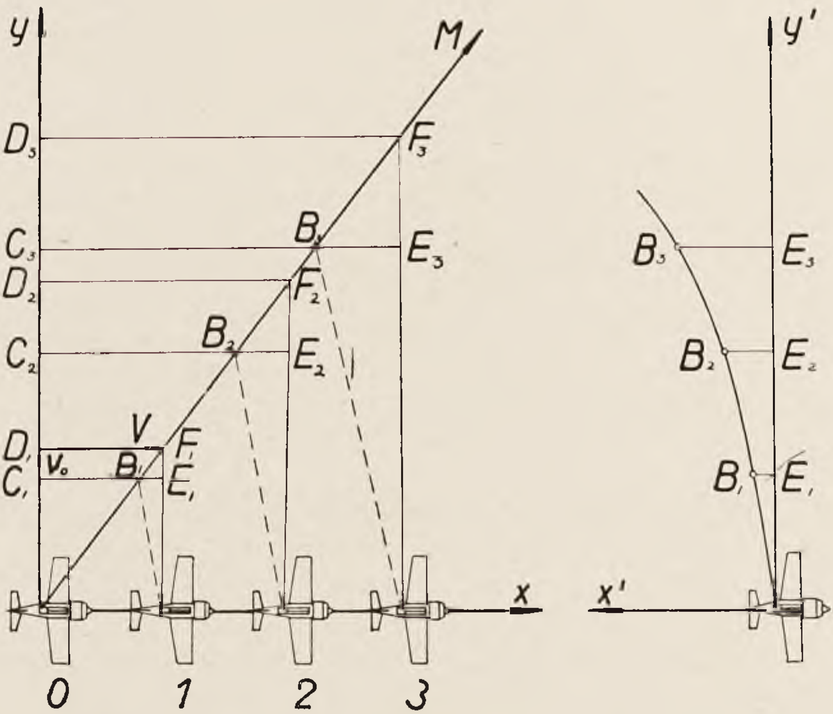
Sam ruch celu sprawia, iż kierunek osi lufy przechodzić powinien w chwili strzału nie przez cel, lecz przez punkt przed

---

[1]) Ponieważ założyliśmy, iż wiatru nie ma, czyli powietrze nie porusza się względem ziemi, więc rozpatrywanie ruchu względem powietrza będzie jednoznaczne z rozpatrywaniem tego ruchu względem ziemi.

celem, wysunięty w kierunku jego drogi o wielkość wyprzedzenia.

W y p r z e d z e n i e jest to wielkość drogi, którą cel przebywa w czasie ruchu pocisku od chwili dania strzału do chwili spotkania się z celem w punkcie zwanym p r z y s z ł y m p o ł o ż e n i e m c e l u.



rys. 1 rys. 2

Poprawka stosowana dla uwzględnienia wyprzedzenia jest to p o p r a w k a c e l u.

Wpływ ruchu strzelca omówimy szczegółowiej, rozwijając to, o czym wspomniał dr. Sokołowski w uwagach 1 i 5 swego artykułu („Przegląd Lotniczy“ listopad 1936 str. 1585).

Rozpatrzmy rys. 1.

Samolot porusza się z szybkością V względem powietrza; wraz z samolotem poruszają się z taką samą szybkością względem powietrza znajdujące się na jego pokładzie naboje oraz

osadzone w nich pociski; szybkość tych pocisków jest ta sama niezależnie od tego, czy znajdują się one w ładowniku, czy donośniku, czy w komorze nabojowej broni; szybkość pocisków jest stała, jeśli samolot leci ze stałą szybkością.

W pewnej chwili, gdy samolot znajdzie się w punkcie O, dajemy strzał. Pocisk opuszczając lufę będzie pod wpływem dwóch szybkości — szybkości początkowej V_0 o kierunku OY oraz szybkości samolotu V o kierunku OX; pójdzie on wzdłuż ich wypadkowej w kierunku OM.

Gdyby oporu powietrza nie było, pocisk po upływie jednostki czasu (1 sekundy) znalazłby się w punkcie F_1, wypadkowa bowiem szybkości V_0 i V równa jest OF_1; opór powietrza jednak sprawi, że pocisk przejdzie tylko OB_1 a B_1F_1 jest stratą na drodze wypadkowej spowodowaną oporem powietrza.[2]) W końcu drugiej sekundy pocisk znalazłby się w punkcie F_2, lecz opór sprawia, iż przejdzie on tylko do punktu B_2, a odcinek B_2F_2 jest stratą na drodze wypadkowej itd.

W czasie ruchu po drodze wypadkowej pocisk będzie się odchylał od płaszczyny strzału OY (prostopadłej do rysunku), a mianowicie na drodze OB_1 odchyli się on o C_1B_1, a na drodze OF_1 o D_1F_1 itd.

Odchylenie pocisku od płaszczyzny strzału dla danej odległości strzału, zachodzące pod wpływem ruchu samolotu, mierzone w kierunku tego ruchu, zwiemy **przeniesieniem liniowym**.

Trójkąty OC_1B_1, OD_1F_1, OC_2B_2 itd. są podobne, z czego wynikają następujące stosunki:

$$\frac{C_1B_1}{OC_1} = \frac{D_1F_1}{OD_1} = \frac{C_2B_2}{OC_2} \text{ i t. d.} \qquad \ldots\ldots\ldots (1)$$

---

[2]) Przyjmujemy tu założenie powszechnie przyjęte w założeniu głównym balistyki zewnętrznej, że opór powietrza ma kierunek ten sam co kierunek szybkości środka ciężkości pocisku, lecz ma zwrot przeciwny.

W rzeczywistości powstają i opory poprzeczne, wywołane tym, że oś pocisku ma kierunek inny niż wektor szybkości. Jak się jednak udowadnia w balistyce i co wynika z teorii bąka, dzięki ruchowi obrotowemu pocisku siły poprzeczne wpływają jedynie na ruch pocisku dookoła środka ciężkości, a nie na ruch jego środka ciężkości, i nie mogą zmienić jego kierunku lotu, którym pozostaje niezmiennie prosta OM.

C_1B_1 — jest to przeniesienie liniowe A dla odległości OC_1,

OC_1 — jest to w przybliżeniu odległość strzału D; ściśle biorąc odległością będzie odcinek OB_1, lecz z wystarczającą dla zagadnień strzelania powietrznego dokładnością możemy przyjąć, że $OC_1 = OB_1$,

D_1F_1 — jest to szybkość samolotu V,

OD_1 — jest to szybkość początkowa pocisku V_0.

Podstawiając te oznaczenia do równania (1) otrzymamy $\frac{A}{D} = \frac{V}{V_0}$, z czego wynika wzór na przeniesienie liniowe:

$$A = D \frac{V}{V_0} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

Ze sposobu rozważenia widać, iż wielkość przeniesienia liniowego zależy od odległości oraz stosunku szybkości samolotu do szybkości początkowej pocisku, niezależnie od tego, czy ruch odbywa się w powietrzu, czy też w próżni.

Poprawka stosowana przy strzelaniu powietrznym dla uwzględnienia przeniesienia zwie się poprawką strzelca.

Określenie to może nie jest słuszne, gdyż właściwie wszystkie poprawki (tj. celu, na kąt położenia, na odległość itp.) również uwzględnia strzelec, a nie kto inny, lecz określenie takie przyjęło się w praktyce. Przez „poprawkę strzelca“ zatem należy rozumieć poprawkę na przeniesienie, a nie żadną inną poprawkę.

Ponieważ wielkość przeniesienia nie zależy od oporu powietrza, więc pojęcie poprawki strzelca „próżniowej“ przytoczone przez inż. Czerwińskiego („Przegląd Lotniczy“ listopad 1937 str. 1581 i 1582) oraz przez dr. Sokołowskiego (str. 1583) jest niewłaściwe. Wbrew temu, co twierdzi dr Sokołowski, z dalszych zdań artykułu kpt. Laskowskiego nie wynika, że autor miał na myśli poprawki „próżniowe“; przeciwnie, miał on na myśli ruch w powietrzu, co jasno wynika z jego rozważań o poprawce analogicznej do stosowanej w artylerii. Nie związał on jednak w logiczną całość swej tezy „tym samym odpadają poprawki strzelca i celu“ z rozważaniem o poprawce „na wiatr“, co się stało główną przyczyną nieporozumienia. Kpt. Michowski natomiast stwierdza wyraźnie, że „są one miarodaj-

ne jedynie dla rozważań w próżni" (str. 911 wiersz 6 od dołu), czyli jest zgodny z dr. Sokołowskim, a to dlatego, że nie wziął pod uwagę rozważania kpt. Laskowskiego o poprawce „na wiatr".

Zdanie inż. Czerwińskiego „błąd w rozumowaniu kpt. Michowskiego tkwi w nieuwzględnieniu wpływu oporu powietrza w poprawce strzelca", jak i rozumowanie oraz rysunek, przytoczone przy wyprowadzaniu wielkości poprawki strzelca, są błędne.

Na czym polega błąd kpt. Michowskiego?

Aby wyjaśnić tę sprawę, rozpatrzmy strzelanie w wypadku, gdy zarówno strzelec jak cel są w ruchu, czyli wówczas, gdy występują jednocześnie i poprawka strzelca i poprawka celu.

Poprawka wypadkowa jest sumą geometryczną poprawek liniowych strzelca i celu, niezależnie od tego, jakie będą położenia wzajemne oraz kierunki ruchów strzelca i celu. Jeśli kierunki te są równoległe, a zwroty przeciwne, to wielkości poprawek sumują się, a przy zgodnych zwrotach odejmują się.

W tym ostatnim wypadku, jeśli ponadto poprawka celu równa się poprawce strzelca, poprawka wypadkowa równa się zeru, czyli poprawki celu i strzelca znoszą się wzajemnie. Nie będzie to jednak zachodziło wówczas, gdy szybkości celu i strzelca są równe, lecz przy różnych ich wartościach, co słusznie zauważył kpt. Michowski.

W wypadku równości szybkości strzelca i celu poprawka wypadkowa nie będzie równa zeru, gdyż

poprawka strzelca $P_s = \frac{V D}{V_{śr}}$ (z uwzględnieniem oporu powietrza)

poprawka celu $P_c = \frac{V D}{V_0}$

Taki był przebieg rozumowania kpt. Michowskiego („Przegląd Lotniczy" — lipiec 1937 r. str. 910 i 911), gdy zakwestionował zdanie kpt. Laskowskiego „tym samym odpadają poprawki strzelca i celu".

Jak widać z dalszego rozumowania kpt. Michowskiego, zdanie to rozumiał on w sposób następujący: „tym samym znoszą się wzajemnie poprawki strzelca i celu"; w dalszym ciągu

udowadnia algebraicznie przez „reductio ad absurdum" następujące twierdzenie:

> „przy równych szybkościach strzelca i celu w locie równoległym poprawki strzelca i celu nie są sobie równe".

Popełnił natomiast zasadniczy błąd przy przeprowadzaniu krytyki założenia kpt. Laskowskiego, a mianowicie nie wziął pod uwagę słów kpt. Laskowskiego „przyjmując za układ odniesienia samolot nacierający", a prócz tego zakwestionował niesłusznie dopuszczalność takiego założenia.

Otóż w rozważaniach kinematycznych możemy przyjąć dowolny układ spółrzędnych, a wybieramy zazwyczaj taki, jaki jest najwygodniejszy do rozważań. Operując porównaniem możemy stwierdzić, że na trasie Warszawa — Toruń położenie poszczególnych punktów orientacyjnych można równie dobrze oznaczyć w stosunku do Warszawy jak w stosunku do Torunia.

Rozpatrując strzelanie w wypadku ogólnym przyjęliśmy jako początek układu punkt, w którym został dany strzał, a ruch rozpatrywaliśmy względem powietrza.

Kpt. Laskowski w swoim rozważaniu rozpatruje ruch względem samolotu strzelca.

Nie popełnił błędu wybierając inny układ dla szczególnego wypadku, tj. gdy strzelec i cel nie zmieniają położenia względem siebie.

Przechodząc jednak do innego układu użył niewłaściwego określenia „tym samym odpadają poprawki strzelca i celu".

Poprawki strzelca i celu, których definicję podaliśmy wyżej, są to wielkości praktyczne, które mogą mieć właściwe znaczenie tylko wówczas, gdy się przyjmuje jako początek układu punkt, w którym został oddany strzał, a ruch rozpatruje się względem powietrza; przy zmianie układu poprawki należy określać już w inny sposób.

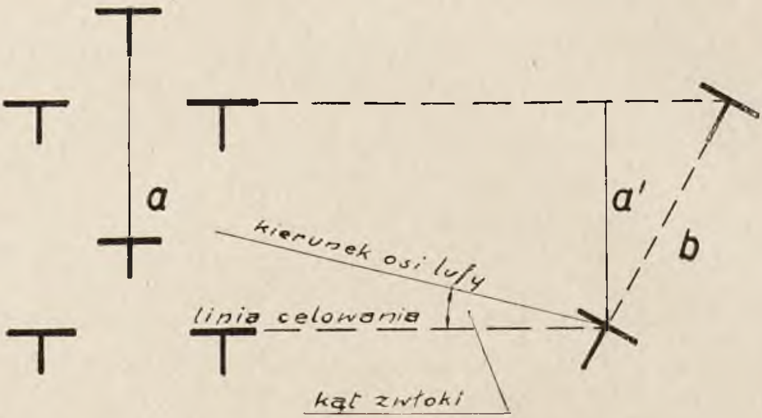
Dlatego też kpt. Laskowski powinien był raczej użyć zwrotu:

> „przyjmując za układ odniesienia samolot nacierający, nie możemy już operować pojęciami poprawek strzelca i celu, lecz wprowadzić musimy poprawkę innego rodzaju".

Nie jest to błąd, lecz niejasność, która spowodowała niewłaściwe rozumienie twierdzenia przez kpt. Michowskiego, tym

bardziej że rycina 1 podana przez kpt. Laskowskiego jest błędna.

Rycina ta powinna wyglądać inaczej (patrz rys. 3).



Rys. 3.

Omówmy teraz poprawkę, którą należy zastosować przy strzelaniu w ruchu równoległym, zgodnym, o jednakowych szybkościach strzelca i celu.

a) **Sposób rozważania kpt. Michowskiego, tj. operując poprawkami strzelca i celu**; wypadkiem szczególnym będzie ruch równoległy, zgodny, o jednakowych szybkościach strzelca i celu.

Poprawka wypadkowa = Poprawka celu — Poprawka strzelca

$$P = P_c - P_s =$$

$$= \frac{D V_c}{V_{śr}} - \frac{D V}{V_0}; \text{ ponieważ } V_c = V,$$

więc

$$P = \frac{D V}{V_{śr}} - \frac{D V}{V_0} = D V \left(\frac{1}{V_{śr}} - \frac{1}{V_0} \right) \quad \ldots \quad (3)$$

Otrzymaliśmy wynik taki sam, jak nam podaje wzór na poprawkę na znoszenie przez wiatr boczny. [3])

---

[3]) Jeśli pominiemy wpływ kąta rzutu.

Wzór ten podają również inż. Czerwiński i dr. Sokołowski.

b) **Sposób rozważania kpt. Laskowskiego.**

Kpt. Laskowski rozpatrując tylko swój wypadek szczególny podaje, iż zjawisko będzie takie samo jak przy strzelaniu artylerii przy wietrze bocznym.

Rozumowanie jest słuszne. Nie podał jednak wzoru na tę poprawkę, a popełnił w dalszym ciągu swego rozumowania błędy.

Pierwszy błąd — „ponadto opór ten równy na całej odległości strzału“ — sprostował w uwadze 2 swego artykułu dr. Sokołowski.

Drugi błąd — „pomiar szybkości dokonany w centrali daje nam natychmiast poprawkę na opór powietrza“. Jak widać z wzoru (3), poprawka ta zależy nie tylko od szybkości własnej samolotu, lecz i od odległości, a co najważniejsze — nie jest proporcjonalna do odległości. Widać to wyraźnie z rys. 2 niniejszego artykułu oraz rys. 2 artykułu dra Sokołowskiego.

c) **Geometryczna interpretacja poprawki przy strzelaniu w ruchu równoległym, zgodnym, o jednakowych szybkościach strzelca i celu.**

Rozpatrzmy ponownie rys. 1. W czasie, gdy samolot przebył drogę O1, pocisk przesunął się pod wpływem składowej szybkości o odcinek C_1B_1 zamiast o odcinek D_1F_1 równy C_1E_1, o który przesunąłby się w próżni, czyli stracił na swej drodze B_1E_1. W chwili 2, samolot będzie miał za sobą drogę O2, a pocisk straci na drodze B_2E_2 itd. Pocisk pozostaje w tyle pod wpływem oporu powietrza, podczas gdy w samolocie opór ten pokonany zostaje przez ciąg śmigła.

Stratę na drodze pocisku mierzoną w kierunku ruchu samolotu zwiemy *zwłoką liniową pocisku*.

Jest to zjawisko podobne do zwłoki przy bombardowaniu.

Rys. 2 podaje tor pocisku *względem samolotu*. W tym miejscu wypada zauważyć, że inż. Czerwiński w swym rozumowaniu pomieszał dwa układy; w następstwie doszedł, jak wskazuje jego rysunek, do tego, że dodał przesunięcie pocisku względem powietrza zachodzące pod wpływem ruchu samolotu do przesunięcia zachodzącego względem samolotu pod wpływem wiatru przeciwnego, otrzymując w ten sposób jakąś wartość, którą nazwał „całkowitą poprawką strzelca“. Warto-

ści tej nie da się w ogóle wyjaśnić. W taki sposób rozumowania prowadzić nie można, jak nie można np. dla obliczenia swego wieku dodawać ilości lat, która upłynęła od urodzenia do ilości lat, która upłynęła od chwili wybuchu wojny światowej.

Znajdźmy teraz wzór na wielkość zwłoki $\triangle$ A (rys. 2):

$$\triangle A = Vt - \frac{VD}{V_0}$$

(zwłoka) (droga samolotu) (przeniesienie liniowe)

Ponieważ D = V śr. t, więc

$$\triangle A = Vt - \frac{V V_{śr} t}{V_0} =$$

$$\frac{V V_0 t - V V_{śr} t}{V_0} = V t \frac{V_0 - V_{śr}}{V_0} \quad \ldots \quad (4)$$

Łatwo stwierdzić, że wielkość ta jest równa wielkości poprawki wypadkowej podanej we wzorze (3).

Wynika z tego, iż przy ruchu równoległym, zgodnym, o jednakowych szybkościach strzelca i celu należy stosować poprawkę na zwłokę, która równa się liczbowo różnicy między poprawką celu a poprawką strzelca dla tego wypadku strzelania. Celować należy przed samolot o wielkość tej poprawki.

Jak widać ze wzoru, wielkość zwłoki zależy od czasu przelotu t, a więc nie jest proporcjonalna do odległości, o czym zresztą mówiliśmy już wyżej.

Poniższa tabela podaje wielkości zwłoki liniowej dla karabina maszynowego 7,62 mm o szybkości początkowej 840 m/sek. przy szybkości samolotu 300 km/godz. w zestawieniu z poprawkami strzelca i celu.

Odległość w metrach	200	300	400	500	600	800	1000	1200
Zwłoka liniowa w m	1	3,5	6	13	18,5	42	76	112
Poprawka strzelca liniowa w m	20	30	40	50	60	80	100	120
Poprawka celu liniowa w m	21	33,5	46	63	78,5	122	176	232

Wnioski.

1. Kpt. Michowski popełnił błąd polegający na niewłaściwym założeniu; przyjął bowiem, iż w strzelaniu powietrznym można rozważać tylko ruch pocisku względem powietrza, a odrzucił możność rozważania tego ruchu względem samolotu strzelca.
   Wobec tego nie miał podstaw do obalenia twierdzenia kpt. Laskowskiego o stosowaniu poprawki na zwłokę (na wiatr względny), zamiast poprawek strzelca i celu.
2. Inż. Czerwiński nie wykazał w sposób właściwy błędu popełnionego przez kpt. Michowskiego. Rozważania i definicja poprawki strzelca oraz wykres, do którego dochodzi on w następstwie, świadczą o błędnym ujęciu zjawisk zachodzących przy strzelaniu w locie.
3. Dr. Sokołowski nie wykazał wyraźnie błędu popełnionego przez kpt. Michowskiego (uwaga 1), wykazał natomiast błędy kpt. Laskowskiego (uwagi 2 i 3).
4. Kpt. Laskowski sformułował w sposób nie dość ścisły swe twierdzenie o stosowaniu poprawki na zwłokę zamiast poprawek strzelca i celu, oraz popełnił błąd przyjmując, iż poprawka na zwłokę zależy tylko od szybkości.
5. Proponowany przez kpt. Laskowskiego sposób strzelania jest pewnym wypadkiem szczególnym. Wyznaczenie poprawki na zwłokę w razie zrównania szybkości samolotów jest teoretycznie biorąc prostsze niż wyznaczenie jednoczesne poprawek strzelca i celu przy innym ruchu, gdyż odpada ocena szybkości celu; jest ono jednak teoretycznie bardziej skomplikowane niż postępowanie w innym szczególnym wypadku, gdy wszelkie poprawki w ogóle odpadają, a mianowicie przy strzelaniu w osi z tyłu.
   Zresztą nie tylko strona teoretyczna rozstrzyga, istnieją względy taktyczne i techniczne, które powinny być przedmiotem dyskusji.

Kpt. inż. **Robert Hirszbandt.**

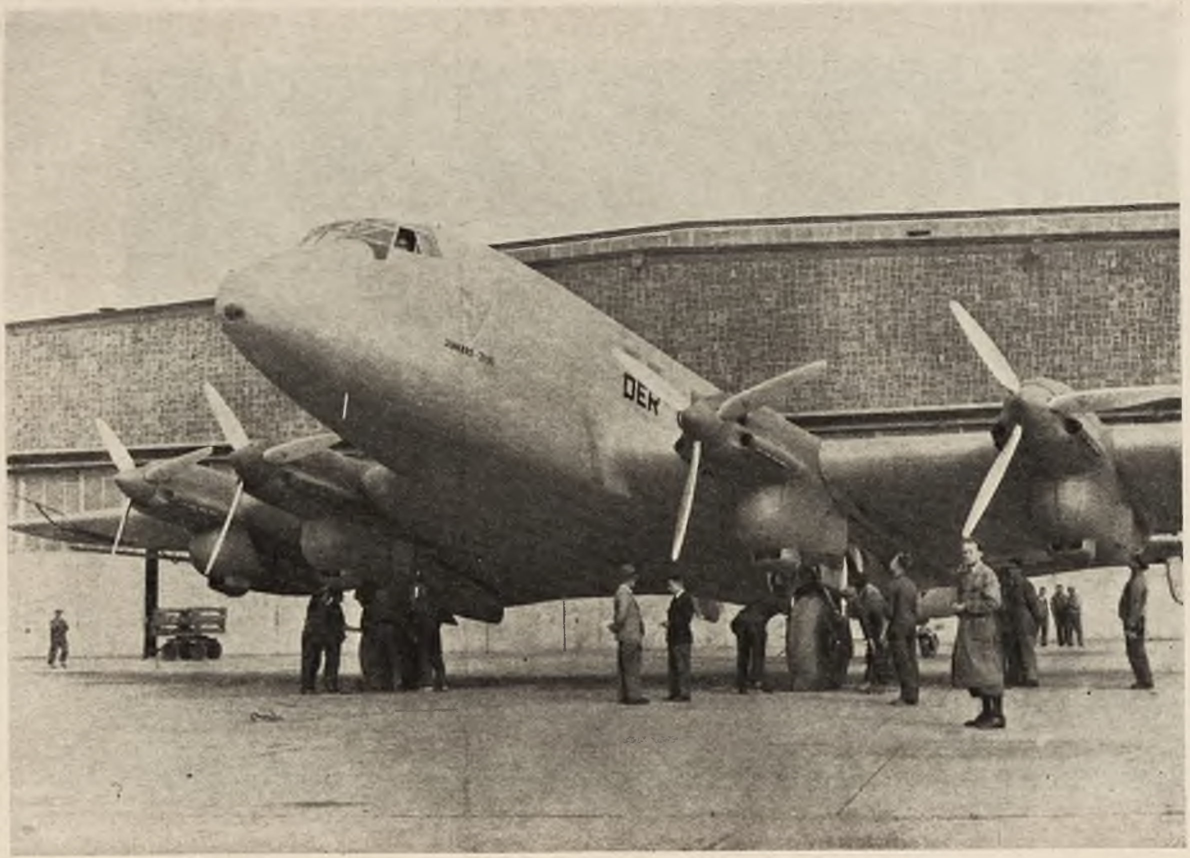
Nowy samolot komunikacyjny Junkersa Ju 90.

Wytwórnia Junkersa zbudowała ostatnio nowy typ olbrzymiego samolotu komunikacyjnego, mianowicie Ju 90. Bodźcem do tej niezwykłej pracy było dążenie do zaspokojenia rynku, żądającego dużych samolotów komunikacyjnych. Ju 90 odpowiada temu zadaniu, gdyż unosi 40 pasażerów i 4 osoby załogi.

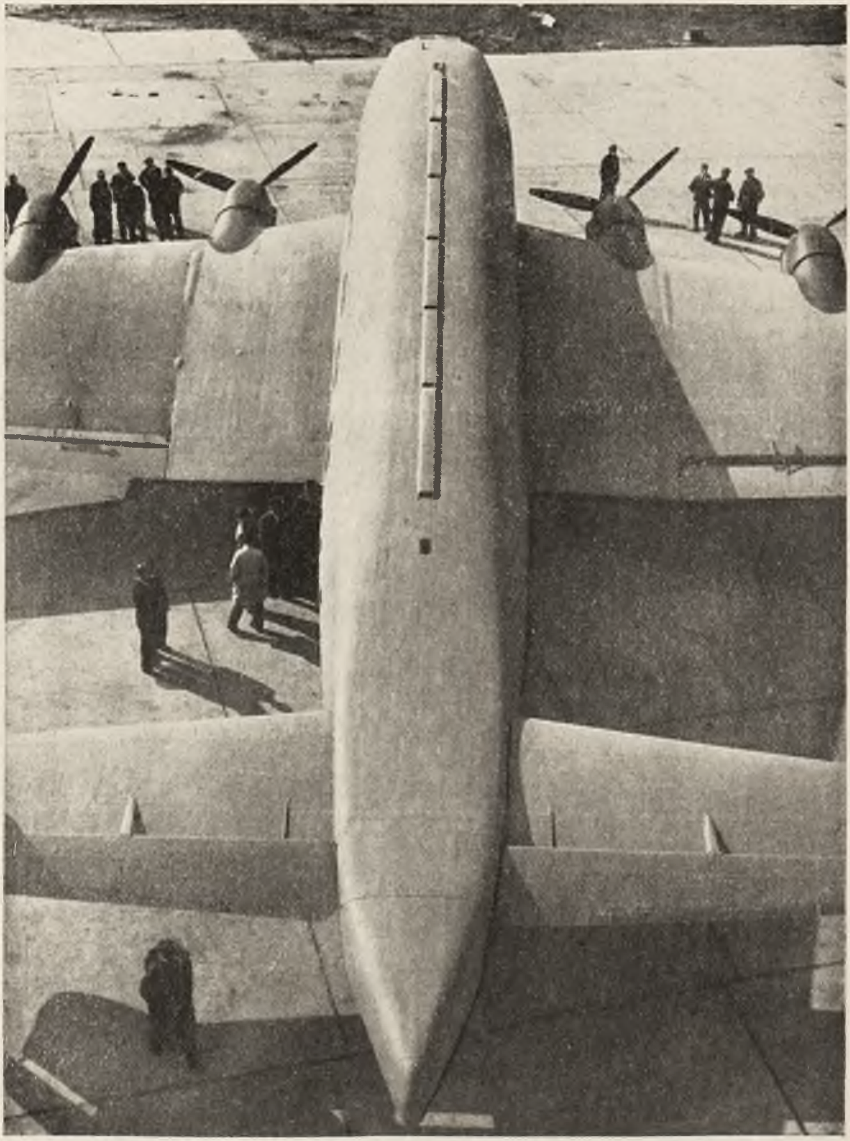
Samolot ten jest czterosilnikowym wolnonośnym dolnopłatem o budowie całkowicie metalowej. Całe pokrycie składa się z gładkich płyt metalowych. Samolot ma piękne linie opływowe. Skrzydło o kształcie V i trapezu, składa się z 5 części. Część środkowa, szerokości 2.9 m, jest związana na stałe z kadłubem. Na lewo i prawo znajdują się środkowe części skrzydła szerokości 2.7 m, do których są przymocowane części zewnętrzne.

Po raz pierwszy w typach Junkersa zastosowano przy Ju 90 skrzele (sloty).

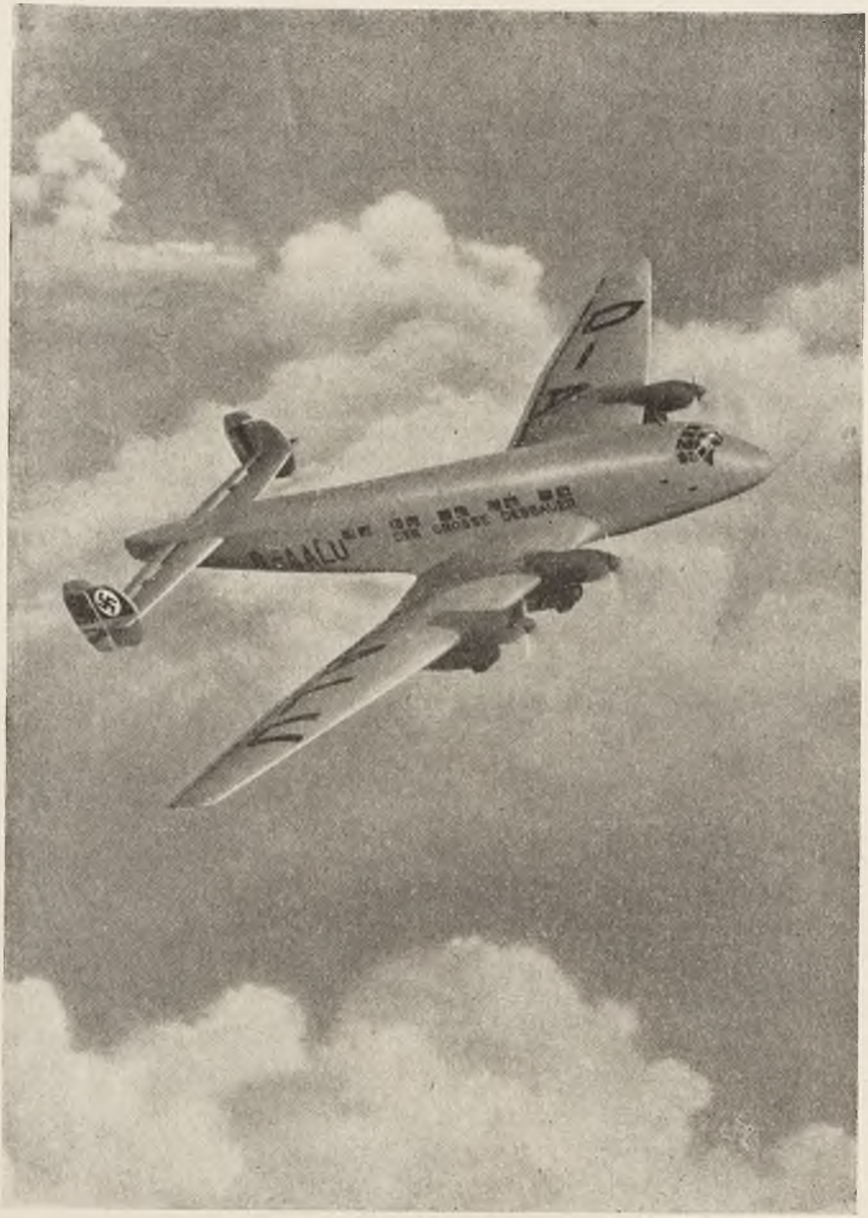
Kadłub jest całkowicie metalowy, o budowie skorupowej. W przedniej części kadłuba znajduje się odosobnione pomieszczenie dla załogi i umyślny przedział dla radiotelegrafisty. Sterowanie (orczyk i drążek) jest zdwojone. Do przedziału załogi przylega z lewej strony kadłuba pomieszczenie na bagaż a z prawej szatnia i kuchnia elektryczna. Za nimi znajduje się kabina pasażerska długości 10.5 m i szerokości 3 m. Przez środek kabiny biegnie chodnik. Kabina jest podzielona na 5 przedziałów, każdy o 8 miejscach. Wnętrze samolotu jest tak zbudowane, że przy mniejszej ilości pasażerów można miejsca siedzące zamieniać w leżące lub też kabinę pasażerską wykorzystywać wyłącznie jako pomieszczenie na bagaż. Szczególną uwagę zwrócono na uszczelnienie kabiny dla ochrony przed hałasem silników.



Nowy czterdziestomiejscowy samolot komunikacyjny Junkersa Ju 90, o czterech silnikach Mercedes Benz DB 600, chłodzonych wodą. Każdy silnik o mocy 850/950 KM.



Nowy czterosilnikowy samolot komunikacyjny Junkersa Ju 90.



Fot. Junkers Nachrichten

Samolot Ju 90 w locie.

Za kabiną pasażerską są dwie ubikacje, druga szatnia, przedział pocztowy, drugi przedział bagażowy i wreszcie przedział na bagaż podróżnych. Pewną ilość bagaży można również pomieścić w środkowych częściach skrzydeł.

Opierzenie jest również wolnonośne i całkowicie metalowe. Statecznik pionowy jest przestawialny. Ster kierunkowy jest zdwojony i zamocowany na skrajach statecznika steru głębokości.

Podwozie jest chowane do gondoli środkowych silników. Koło ogonowe jest również chowane.

Do samolotu mogą być wbudowane wszelkie silniki, chłodzone powietrzem lub wodą, o mocy od 800—1200 KM. Od mocy silników zależy szybkość samolotu, wynosząca w najlepszym wypadku 400 km/godz. Zasięg samolotu leży w granicach 1200—2000 km, zależnie od mocy silników. Pierwszy samolot serii jest wyposażony w cztery chłodzone wodą silniki Mercedes - Benz D B 600 o mocy 850/950 KM każdy. Łoże silnikowe może być z łatwością wymienione. Ciężar całkowity samolotu waha się w granicach 20—23 ton.

W razie zaprzestania działania jednego z silników samolot jest na wysokościach do 4000 m jeszcze całkowicie sterowny i może być w pełnym zakresie wykorzystany.

Wymiary i osiągi samolotu są następujące:

— napęd — cztery 9-ciocylindrowe gwiaździste silniki B. M. W., typ 132 o mocy 800 KM i chłodzeniu wodnym,

— rozpiętość — 35 m,

— długość — 26 m.

— wysokość — 6.5 m,

— powierzchnia skrzydeł — 184 m²,

— ciężar własny — 13.9 ton,

— ładunek — 9 ton,

— ciężar w locie — 23 ton,

— obciążenie powierzchni — 108.7 kg/m².

— obciążenie mocy — 6.25 kg/KM.

— szybkość najwyższa — 380 km/godz.,

— szybkość podróżna — 330 km/godz.,

— szybkość lądowania — 104 km/godz.,

— czas wznoszenia się na 1000 m — 3 min. 18 sek.,

— pułap — 7200 m,

— zasięg — 1400 km

F. Wittekind.

Silniki o rozrządzie suwakowym.

Technika lotnicza dąży do zbudowania jak najlepszych i najprostszych silników. Po uproszczeniu budowy silników przez stosowanie chłodzenia powietrzem zamiast wodą obecnie słyszy się coraz częściej o silnikach z rozrządem bezzaworowym. Celem obecnej krótkiej wzmianki jest ogólne zapoznanie czytelników z zaletami silników o rozrządzie bezzaworowym.

Zalety silnika o rozrządzie suwakowym można ująć w 2 grupy.

I. Zalety w działaniu.

a) Konserwacja rozrządu jest całkiem zbyteczna.

b) Częściowa naprawa jest niepotrzebna; okresy między całkowitymi naprawami są conajmniej równe okresom napraw całkowitych u typów rozrządów zaworowych Bristola.

c) Zużycie paliwa jest małe. (Perseus osiągnął 0.43 lbs [funty ang. — po 454 gr] na konia mechanicznego i godzinę).

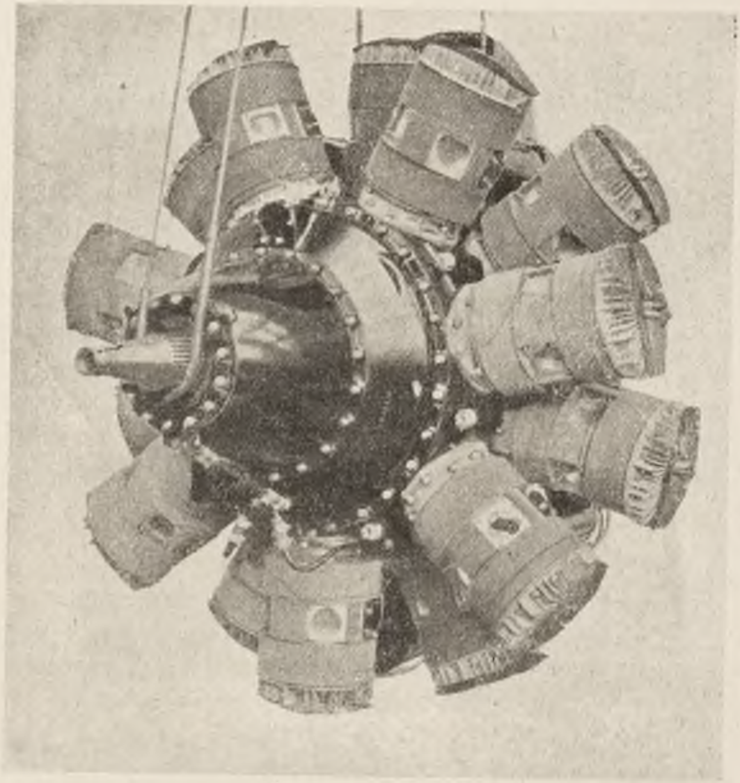
d) Zużycie smaru z początku podobne do zużycia w silnikach o rozrządzie zaworowym zmniejsza się z biegiem użytkowania.

e) Zarówno hałasy mechaniczne jak wydechowe są zmniejszone.

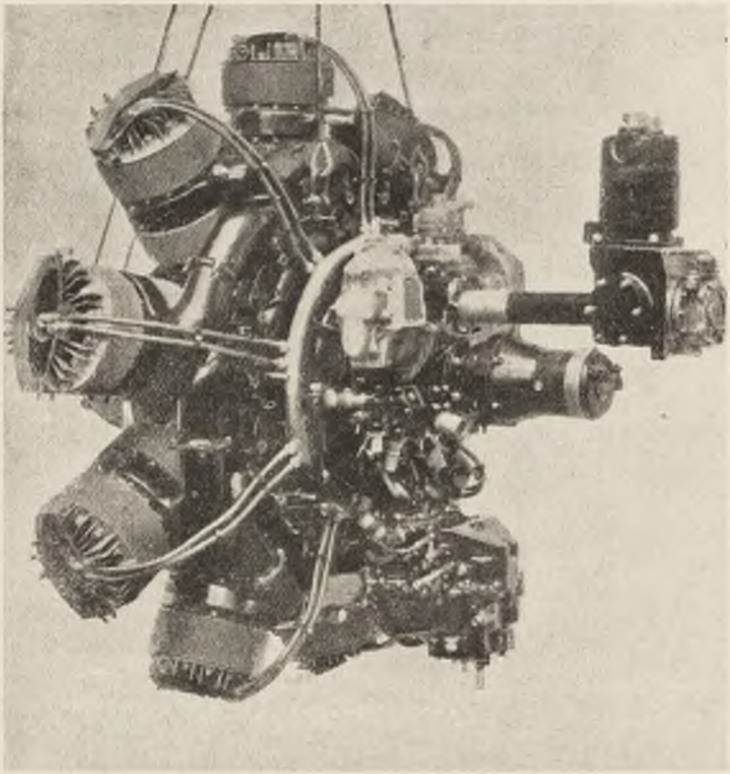
f) Niebezpieczeństwo pożaru jest zmniejszone z powodu niższej temperatury kolektora wydechowego, dzięki większemu stopniowi sprężania i równomierniejszym temperaturom.

II. Zalety techniczne.

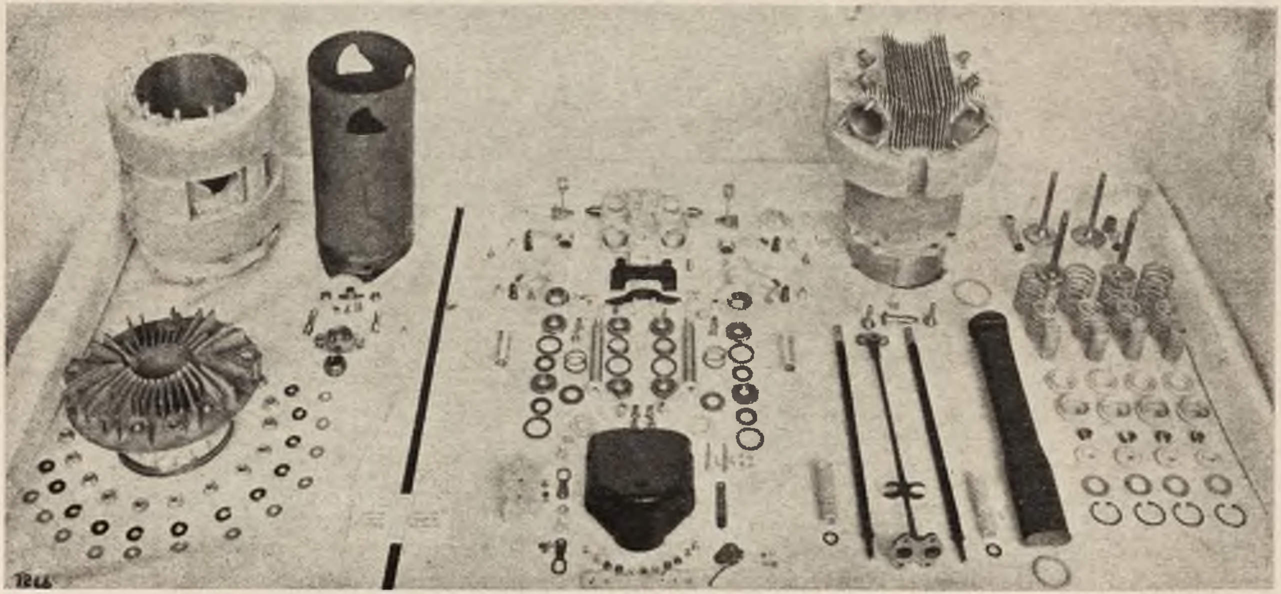
a) Osiągnięto większą ogólną wydajność cieplną.



Silnik o rozrządzie suwakowym.
Bristol Hercules.



Silnik o rozrządzie suwakowym.
Bristol Perseus.



Porównanie części cylindra i rozrządu silnika o rozrządzie suwakowym i rozrządzie zaworowym.
(48 części) (173 części) (Shell Aviation News)

b) Mechanizm jest zasadniczo prosty i nadaje się do osiągania znacznej szybkości wytwarzania (Rycina 3). Ilość ruchomych części jest znacznie obniżona i nie ma małych części wysoko obciążonych.

c) Ta prostota pozwala na wytwarzanie doskonalszych silników bez nakładu nieproporcjonalnie wysokich kosztów wyrobu.

d) Można zastosować przy danym paliwie wyższy stosunek sprężenia i przeprężenia.

e) Ułatwione jest uniknięcie szkodliwych skutków spowodowanych czteroetylkiem ołowiu.

Rycina 3 uzmysławia nam ilość części cylindra i rozrządu silnika przy zastosowaniu rozrządu bezzaworowego i zaworowego.

Rycina 1 i 2 przedstawia 2 silniki wytwórni Bristol, a mianowicie typy Bristol Hercules i Bristol Perseus o bezzaworowym rozrządzie silnika.

Omówił F. K.

Regeneracja olejów pokarterowych.

Wstęp.

Olej smarujący jakikolwiek silnik ulega niepożądanym zmianom pod wpływem warunków występujących przy pracy silnika. Tymi niekorzystnymi czynnikami powodującymi zmiany oleju są wysokie temperatury ścianek cylindra i tłoka a także duże naciski jednostkowe panujące między trącymi się częściami silnika. Najcięższe warunki pracy dla oleju i w związku z tym największe zmiany oleju występują w silnikach lotniczych, które stawiają bardzo duże wymagania olejom lotniczym.

Zmiany, jakim ulega olej podczas pracy na silniku, zwiemy krótko procesem starzenia się oleju, polegającym przede wszystkim na utlenianiu się oleju i wydzielaniu asfaltów i smół (osadów), których obecność w oleju prowadzi z biegiem czasu do ogólnego zanieczyszczenia silników, a w szczególności do zatykania otworków smarowych lub zaklejania pierścieni, a więc do dwu zjawisk niepożądanych. Zdolność oleju do wydzielania osadów zależy od stopnia i sposobu rafinacji oleju świeżego, lecz żaden ze znanych dzisiaj sposobów rafinowania nie usuwa jej całkowicie i w praktyce spotykamy się z olejami mniej lub więcej odpornymi na starzenie, oczywiście, że oleje lotnicze mają skłonność do starzenia się w najmniejszym stopniu spośród wszystkich olejów.

Ponadto do oleju dostają się podczas pracy produkty zużywania się silnika (stary metal) bądź to w postaci opiłek, bądź

też w postaci tlenków metali, które uczestnicząc dalej w obiegu oleju powodują dalsze intensywniejsze zużywanie się silnika.

Jako dalsze zmiany własności oleju na silniku należy wymienić rozcieńczanie oleju paliwem, co przy daleko posuniętym procesie zabenzynowania oleju może się odbić ujemnie na pracy silnika (wzrost zużycia oleju, skłonność do zatarć).

Aby się uchronić chociaż częściowo od niepożądanych następstw dla silnika z powodu zmiany własności oleju, stosujemy co pewien czas wymianę oleju na olej świeży, który to zabieg, aczkolwiek kłopotliwy, przynosi bez wątpienia pewne korzyści. W związku właśnie z tym zabiegiem otrzymuje się pewną ilość olejów pokarterowych, niezdatnych już do dalszej pracy w silniku i w normalnej gospodarce nie przedstawiających żadnej wartości. Ilość otrzymywanych olejów pokarterowych wynosi w lotnictwie około 12% w stosunku do olejów świeżych, a więc jest znaczna i w razie możliwości regenerowania jego wracałby do użytku ten produkt na pozór już bezużyteczny, co proporcjonalnie zmniejszy koszt oleju przez zmniejszenie ilości zakupywanego oleju świeżego.

Istota procesu regeneracji.

Niniejsza uwaga traktuje tylko o regeneracji olejów mineralnych, gdyż oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego lub tzw. oleje natłuszczane (mieszanina oleju mineralnego i roślinnego) regenerują się trudniej, niż oleje mineralne i wymagają jeszcze dodatkowych zabiegów przy regeneracji.

Przyczynami niezdatności olejów pokarterowych do dalszej pracy na silniku są:

A. zanieczyszczenia w postaci asfaltów i smół, powstałych wskutek utlenienia się oleju. Jest to właściwie najgłówniejsza przyczyna niezdatności oleju do dalszego jego użytku;

B. zanieczyszczenia w postaci produktów zużywania się silnika (opiłki i tlenki metalu). Tych zanieczyszczeń analiza chemiczna wykrywa w olejach pokarterowych lotniczych jedynie niewielkie ilości, rzędu najwyżej paru setnych procent;

C. rozcieńczenie olejów pokarterowych paliwem, którego zawartość w olejach z silników lotniczych starszego typu nie

przekracza 0.5%, a dla olejów z silników nowszych typów jest jeszcze mniejsza;

D. zanieczyszczenia (przeważnie piasek) dostające się do silnika razem z powietrzem przez gaźnik;

E. prócz tego do oleju pokarterowego w czasie magazynowania mogą się dostać ciała stałe i woda, której obecność, choć nie dyskwalifikuje oleju całkowicie, jednak powoduje zmniejszenie własności smarnych i zmniejsza odporność oleju na utlenianie. Olej zawodniony można łatwo rozpoznać, gdyż przy podgrzewaniu pryska.

Zadaniem regeneracji jest właśnie usunięcie z oleju niepożądanych zanieczyszczeń wymienionych w punktach A do D, a przede wszystkim usunięcie produktów utleniania oleju. Nasuwa się tu pytanie, czy olej pokarterowy uwolniony od tych zanieczyszczeń (zregenerowany) jest zdatny do dalszego użytku, tj. czy odpowiada wszystkim warunkom stawianym olejowi świeżemu. Odpowiedź brzmi, że olej zregenerowany jest niegorszy od oleju świeżego, co wynika z porównania procesu regeneracji z procesem rafinowania stosowanym przy produkcji oleju świeżego. Głównym zadaniem rafinacji jest usunięcie z surowca olejowego (pozostałość po oddestylowaniu z ropy lekkich frakcji) asfaltów, smół i składników, które łatwo by się utleniły w oleju, co się uzyskuje przez poddanie surowca działaniu odpowiednich czynników chemicznych (kwas i ług) lub przez wytrącenie asfaltów i smół z roztworu za pomocą umyślnych selektywnych rozpuszczalników. Zadanie regeneracji jest prawie takie samo, a więc można powiedzieć, że regeneracja jest dalszym ciągiem rafinacji, a wiadomo, że olej jest tym lepszy, im dłużej rafinowany.

Sposoby regeneracji.

Zadaniem regeneracji jest usunięcie z oleju czterech grup zanieczyszczeń wymienionych w poprzednim rozdziale pod A B C i D, a więc usunięcie:

A. produktów utleniania oleju i zanieczyszczeń mechanicznych.

B. popiołów — produkty zużywania się silnika,
C. paliwa,
D. wody.

Najważniejsze jednak zanieczyszczenia, z którymi należy się liczyć przy regeneracji są wymienione pod A i B, gdyż rzadko się zdarza nadmierne zabenzynowanie lub zawodnienie oleju, a jeżeli występują, to nie wskutek procesów towarzyszących pracy silnika, ale raczej wskutek niedbalstwa lub nieprzestrzegania przepisów przez obsługę. Z tego względu zasadniczym przeznaczeniem znanych w lotnictwie aparatów regeneracyjnych jest usuwanie z oleju asfaltów, smół i popiołów, a dopiero dodatkowe urządzenia służą do odbenzynowania i odwodnienia oleju.

Przystępując do opisu bardziej znanych aparatów regeneracyjnych, zajmiemy się jedynie tymi, których istotą procesu regeneracyjnego jest filtrowanie.[1]) Istnieją tu następujące możliwości:

I. filtrowanie oleju pokarterowego przez specjalne filtry bez dodawania jakichkolwiek środków chemicznych;

II. filtrowanie oleju z dodatkiem środków wiążących mechanicznie asfalty i smoły.

Takim używanym środkiem jest ziemia okrzemkowa. Ponadto w wypadkach silnego zanieczyszczenia olejów pokarterowych można w obu wypadkach użyć wstępnego odwirowania na wirówce, które usunie zanieczyszczenia o bardziej zwartej konsystencji i częściowo wodę, a oprócz tego ułatwi właściwą regenerację. Oleje pokarterowe lotnicze są stosunkowo słabo zanieczyszczone i zawodnione i dlatego stosowanie do nich wstępnego odwirowania jest zbyteczne. Prócz tego oczyszczenie oleju z grubsza można osiągnąć w inny jeszcze sposób, a mianowicie przez odstanie oleju w odstawalniku. Odstawalnik jest to zbiornik o dnie stożkowym, do którego zlewa się olej pokarterowy jednego gatunku. W zbiorniku tym następuje stopniowe oddzielenie się od oleju osadu i grubszych zanieczyszczeń, które się osadzają na dnie. Osady usuwa się przez

---

[1]) Istnieją również inne sposoby regenerowania, posługujące się kwasem i ewentualnie innymi odczynnikami chemicznymi, jednak wymagają one doświadczonej obsługi.

kurek w dnie zbiornika, a odstany olej pobiera się do regeneracji z wierzchu. Stosowanie odstawania się oleju pokarterowego w odstawalniku ma prócz korzyści technicznych jeszcze wiele zalet natury gospodarczej, jak regenerowanie jednakowych gatunków olejów całymi partiami, a nie codziennie innego, zmniejsza możliwość pomyłek gatunków olejów i ogranicza możliwość zregenerowania oleju znacznie odbiegającego własnościami od oleju świeżego, ponieważ w tym wypadku produktem regeneracji jest olej będący średnią zmieszanych olejów jednakowych gatunków, ale dostarczonych z różnych silników (pododdziałów).

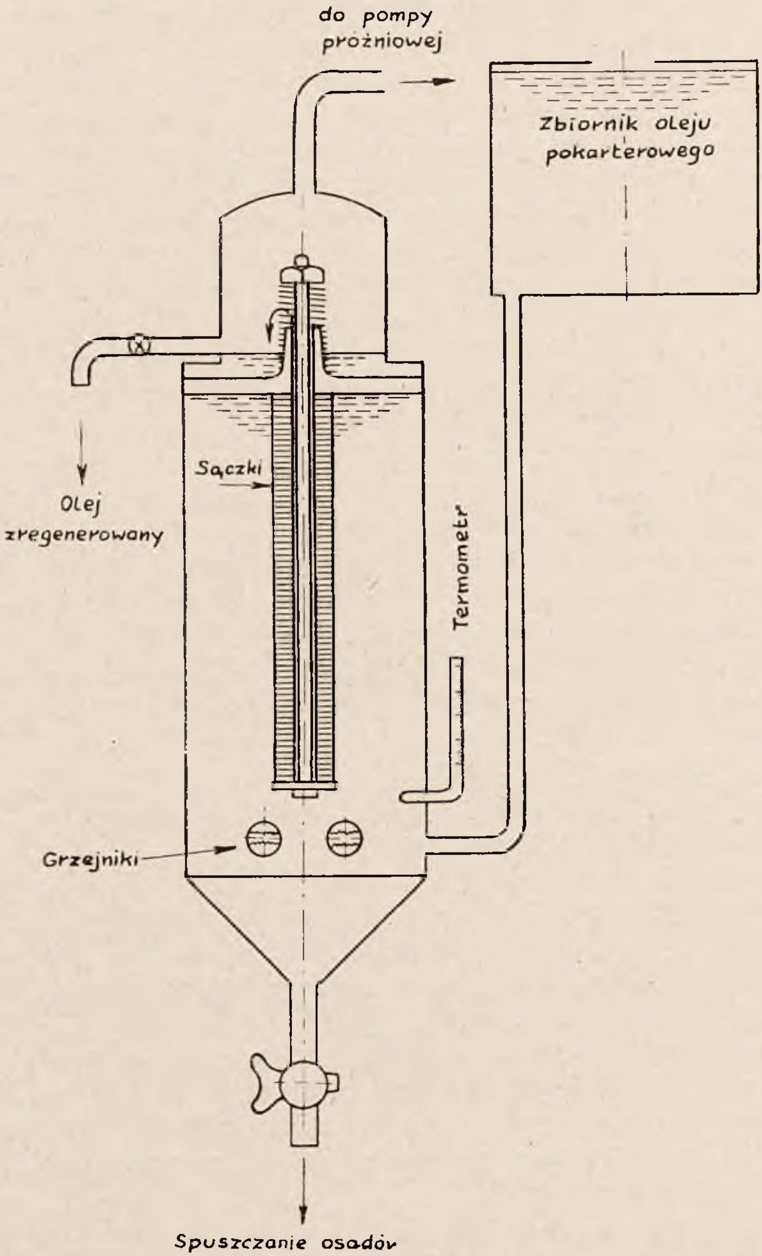
Z kolei przedstawimy różne zasady działania urządzeń do regeneracji, pracujących według wymienionych dwu sposobów regeneracji.

Rys. 1 przedstawia schemat urządzenia do regeneracji olejów pokarterowych pracującego według sposobu I, tj. filtrowanie oleju pokarterowego przez specjalne filtry bez dodawania jakichkolwiek środków wiążących zanieczyszczenia. Składa się ono:

1) ze zbiornika na olej pokarterowy z wbudowanymi den grzejnikami elektrycznymi lub wężownicą parową,

2) z filtru w kształcie rury zanurzonej w oleju pokarterowym o zamkniętym dnie od strony oleju pokarterowego. Otwarty koniec rury filtru jest połączony z przestrzenią zbiornika na olej zregenerowany i dalej z pompą powietrzną. Ścianki tej rury stanowią filtr i są wykonane z nanizanych na metalowy pręt krążków wyciętych z nasyconego papieru i ściśniętych sprężyną. Przez regulację napięcia sprężyny można regulować niejako szczelniki między krążkami, co się wiąże z dokładnością regeneracji, gdyż zasadą jej jest w tym wypadku przenikanie płynnego oleju przez te szczelniki, a zatrzymywanie się cząstek stałych, jakimi są zanieczyszczenia. Jeżeli oczywiście te szczelniki będą większe, zachodzi możliwość przeniknięcia razem z olejem najdrobniejszych cząstek zanieczyszczeń; nadmierne zaś ściśnięcie sprężyn powoduje zmniejszenie wydajności urządzenia regeneracyjnego. Ilość filtrów (kolumn w kształcie rury) można zależnie od żądanej wydajności powiększyć;

3) ze zbiornika oleju zregenerowanego;


do pompy
próżniowej
Zbiornik oleju
pokarterowego
Sączki
Olej
zregenerowany
Termometr
Grzejniki
Spuszczanie osadów

Rycina 1.

4) z pompy powietrznej, mogącej zarówno wysysać jak i tłoczyć powietrze do zbiornika oleju zregenerowanego.

Przebieg regeneracji w tym urządzeniu odbywa się w następujący sposób: Olej pokarterowy w zbiorniku podgrzewa się do temperatury 80° C do 100° C, tak by miał dostateczną płynność, po czym uruchamia się pompę stwarzającą podciśnienie w zbiorniku oleju zregenerowanego. Wskutek różnicy ciśnień w zbiornikach oleju pokarterowego i zregenerowanego zaczyna się między krążkami filtru przesączać czysty olej, który napełnia filtr i zbiornik. Po skończonej czynności i zatrzymaniu pompy zregenerowany olej spuszcza się przez kurek. Wszystkie osady i zanieczyszczenia oleju osiadają po zewnętrznej stronie krążków filtru; usuwanie ich odbywa się przez przedmuchanie filtru od strony wewnętrznej ku zewnętrznej sprężonym powietrzem, otrzymanym z pompy przez odpowiednie ustawienie kurka rozdzielczego.

Rys. 2 i 3 przedstawia schematy urządzeń do regeneracji olejów pokarterowych pracujących według sposobu II. tj. filtrowanie oleju pokarterowego przez zwyczajny filtr - sączek, utworzony z bibuł filtracyjnych, z dodatkiem ziemi okrzemkowej jako środka wiążącego mechanicznie zanieczyszczenia. Oba urządzenia różnią się jedynie sposobem tłoczenia oleju do filtrów.

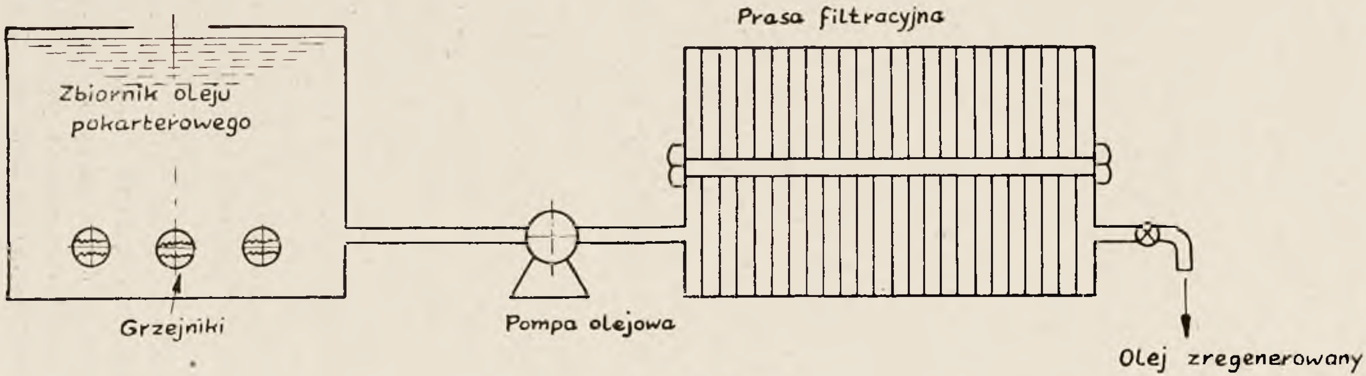
Pierwszy z nich (rys. 2) składa się:

1) ze zbiornika na olej pokarterowy z wbudowanym doń urządzeniem do podgrzewania oleju,

2) z pompy zasysającej ze zbiornika olej pokarterowy wymieszany z ziemią okrzemkową i tłoczącej go do filtru,

3) z filtru budowanego przeważnie jako wielokomórkowy. Każda komora filtru składa się z prostokątnej rowkowanej płyty i arkusza filtru o wymiarach płyty, przylegającego i pokrywającego rowki płyty. Olej pokarterowy znajduje się na zewnątrz filtru, pod wpływem ciśnienia przenika przez filtr i rowkami w płytach spływa do przewodu odprowadzającego. Kilkanaście komór filtru skręcone razem śrubą tworzą filtr i nazywają się prasą filtracyjną.

Przebieg regeneracji na tym urządzeniu odbywa się następująco: do oleju pokarterowego, nalanego do zbiornika i następnie podgrzanego do temperatury 80—100° C, dosypuje się


Prasa filtracyjna
Zbiornik oleju
pokarterowego
Grzejniki
Pompa olejowa
Olej zregenerowany

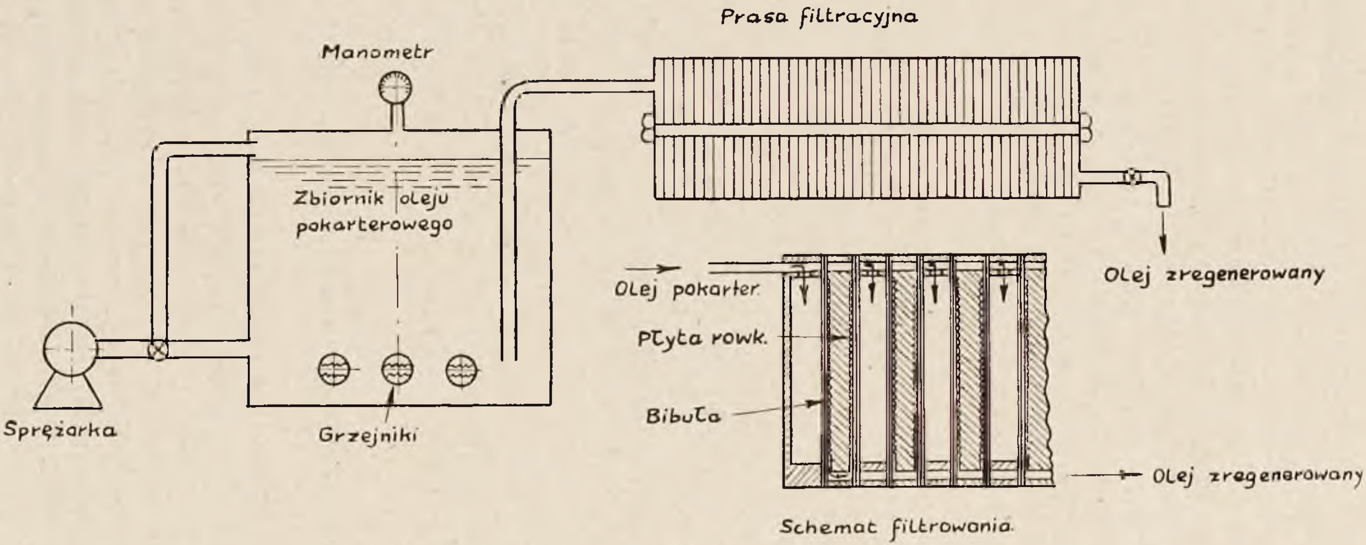
Rycina 2.

określoną procentowo ilość ziemi okrzemkowej, z którą olej miesza się dokładnie ręcznie wiosłem lub mechanicznie przez kilkakrotne przepompowywanie oleju w zbiorniku. Tak przyrządzony olej pompa tłoczy do filtrów pod ciśnieniem 6—8 atm., gdzie osady wraz z ziemią okrzemkową zatrzymują się na sączkach, a olej przesącza się i spływa rowkami do przewodu zbiorczego.

Urządzenie tego typu daje oleje zdatne do użytku bez jakichkolwiek śladów zanieczyszczeń. Wadą jego natomiast jest łatwość uszkodzenia pompy wirnikowej, jako pracującej w oleju brudnym i zmieszanym z ziemią okrzemkową.

Urządzenie przedstawione na rys. 3 składa się z tych samych zasadniczych części co urządzenie poprzednie, z tą różnicą, że zamiast pompy oleju mamy pompę powietrzną; ponadto zbiornik z olejem pokarterowym jest w tym układzie zamknięty. Przebieg regeneracji odbywa się tu podobnie jak poprzednio, z tą jednak różnicą, że po wymieszaniu ziemi okrzemkowej z olejem przez wdmuchiwanie powietrza od dołu zbiornika, zbiornik szczelnie zamykamy i tłoczymy nad olej powietrze z pompy powietrznej, które z kolei wypycha olej do filtrów. Ciśnienie filtrowania (powietrza) wynosi tu podobnie 6—8 atm. Ten sposób tłoczenia oleju ma na celu usunięcie wad pompy olejowej, wymienionych przy omawianiu poprzedniego urządzenia. Urządzenie to podobnie jak poprzednie daje olej nadający się do użytku w silniku bez jakichkolwiek zastrzeżeń.

Wymienione urządzenia i sposoby regeneracji pozwalają usunąć z oleju pokarterowego takie zanieczyszczenie jak produkty utlenienia oleju, popioły i zanieczyszczenia stałe. Do odbenzynowania lub odwodnienia oleju służą dodatkowe procesy, jakim się olej poddaje na dodatkowych lub na normalnych urządzeniach do regeneracji. W tym wypadku zarówno usunięcie paliwa jak i wody odbywa się przez odparowanie, przy czym nie wystarczy podgrzanie oleju do temperatury wystarczającej do regeneracji tj. 80—100° C, ale potrzebne jest utrzymanie oleju w wyższych temperaturach przez dłuższy okres czasu z jednoczesnym mieszaniem oleju lub też stosowanie specjalnych procesów (dodawanie do oleju środków wytrącających wodę, przepuszczanie przez wodę pary przegrzanej), których opisywanie zajęłoby zbyt wiele miejsca. Od-


Prasa filtracyjna
Manometr
Zbiornik oleju pokarterowego
Sprężarka
Grzejniki
Olej zregenerowany
Olej pokarter.
Płyta rowk.
Bibuła
Olej zregenerowany
Schemat filtrowania.

Rys. 3.

benzynowanie i odwodnienie przez odparowanie odbywa się w pewnej mierze w normalnym zbiorniku na olej pokarterowy, będącym częścią składową urządzenia do regeneracji (wtedy urządzenie jest słabo wykorzystane w czasie), albo też jest prowadzone w specjalnych zbiornikach z urządzeniem do podgrzewania, służących jedynie do tego celu. Jak już wspomniano poprzednio, oleje pokarterowe lotnicze są zabenzynowane i zawodnione w tak nieznacznym stopniu, że specjalne zabiegi dla usunięcia paliwa i wody z oleju lotniczego są zbyteczne, gdyż niewielkie ilości zostaną usunięte w dostatecznym stopniu już przy podgrzewaniu oleju, potrzebnego do normalnego procesu filtrowania.

Urządzenia do regeneracji olejów mogą być wykonane w rozwiązaniu przystosowanym do pracy w garażu czy też w warsztacie i takie nazywają się garażowymi urządzeniami do regeneracji olejów. Mogą one być także rozwiązane w kształcie stałych akcesorii przynależnych do silnika. W tym wypadku regenerator oleju włączony jest w obieg oleju na silniku i olej oczyszcza się po każdym obiegu. Oczywiście można tu zastosować tylko sposób regeneracji nie wymagający stosowania dodatków (ziemi okrzemkowej), gdyż proces regeneracji musi się odbywać samoczynnie, a tylko od czasu do czasu obsługa usuwa osady lub wymienia filtry. Regeneratory oleju włączone w obieg oleju na silniku opłaca się stosować tylko do silników stałych (lądowych i morskich) o dużej mocy. Zastosowanie ich do silników lotniczych odpada ze względu na pokaźne zwiększenie ciężaru silnika.

Sposób użytkowania olejów zregenerowanych.

Jak poprzednio powiedziano i udowodniono, dobrze zregenerowane oleje nie ustępują olejom świeżym i nic nie stoi na przeszkodzie używaniu ich do smarowania silników bez domieszki olejów świeżych. Ponieważ jednak urządzenia garażowe do regeneracji obsługuje często personel niezupełnie wykwalifikowany, z którego to powodu może zajść wypadek niedokładnego zregenerowania jakiejś części oleju, więc aby zapobiec niedokładności czy też niesumienności i związanym z za-

stosowaniem niedokładnie zregenerowanego oleju niekorzystnym następstwom dla silnika, wskazane jest używanie oleju zregenerowanego zmieszanego w pewnym stosunku z olejem świeżym tego samego gatunku. Podyktowane to jest jednak tylko względami bezpieczeństwa, a nie zastrzeżeniami natury technicznej w stosunku do olejów zregenerowanych. Jest zrozumiałe, że zawartość oleju zregenerowanego w takiej mieszaninie powinna odpowiadać stosunkowi olejów świeżych do pokarterowych dla lotnictwa tj. około 15% oleju zregenerowanego i 85% oleju świeżego.

Por. inż. Bolesław Łuźniak.

— Personel techniczny i pomocniczy, obsługujący sprzęt, musi pamiętać, że od jego pracy zależy możność wykonania zadania, a częstokroć i życie załogi.

Uproszczenie obsługi silników.

Zagadnienie gotowości bojowej eskadr, zwłaszcza w porze zimowej jest bardzo ściśle związane z czasem, który jest potrzebny do zapuszczenia silników i nagrzania ich do odpowiedniej temperatury, umożliwiającej wzlot i wyłączającej jednocześnie niebezpieczeństwo zatarcia tłoków lub innych części. Mimo że podczas pokoju czynniki te mniej wchodzą w rachubę, jednak jest ważną rzeczą osiągnięcie całkowitej pewności działania sprzętu i uniezależnienie rozruchu silników od wpływów temperatury lub wilgotności powietrza.

Trudności występujące przy zapuszczaniu silników w niskich temperaturach można podzielić na 2 grupy, obejmujące:

1) przygotowanie silnika i smaru do rozruchu,

2) przygotowanie właściwej mieszanki.

Właściwe przygotowanie silnika do rozruchu zaczyna się już w wytwórni, to też sprawie tej poświęca się tam bardzo dużo uwagi. Wszędzie prowadzone są badania mające na celu opracowanie takich metod zasilania, któreby umożliwiły zarówno szybki rozruch jak i pewną pracę silnika w warunkach normalnych.

Tempo tych prac i wyniki już osiągnięte są najlepszym dowodem zrozumienia pilności tej sprawy, tym bardziej, że wiąże się ona m. in. także z potrzebą stosowania coraz doskonalszych smarów. Dlatego też tak wyraźnie zarysowująca się konieczność stosowania olejów krajowych, mających znacznie mniej korzystny indeks wiskozowy niż oleje zagraniczne, należy u nas zaspokoić raczej na drodze prowadzącej do pewnych zmian konstrukcyjnych silnika i instalacji olejowej.

Nie zagłębiając się zbytnio w szczegóły umożliwiające osiągnięcie pomyślnych w tym względzie wyników, należy podkreślić, że istniejący obecnie stan rzeczy jest jeszcze w wysokim stopniu niedogodny. Mimo olbrzymiego postępu w dziedzinie budowy silników lotniczych, wyrażającego się przede wszystkim w poważnym wzroście mocy przy równoczesnym spadku wagi na KM i oszczędniejszym zużyciem paliwa — zagadnienie smarowania nie uległo dotąd uproszczeniu, ale przeciwnie — stało się jeszcze bardziej złożone. Trudno z całą pewnością stwierdzić, czy rozwiązanie tej sprawy przyjdzie ze strony producentów silników, czy też wytwórców olejów lotniczych. Można tylko, opierając się na odnośnej prasie technicznej, stwierdzić, że odpowiedzialność za wytworzone położenie przerzuca się stale z jednej strony na drugą. W rzeczywistości jednak cierpi na tym obsługa i ogólna sprawność eskadry. Jakikolwiek więc postęp w tej dziedzinie wydaje się jaknajbardziej pożądany.

Możność zapuszczania silników w dowolnych temperaturach i warunkach atmosferycznych, bez potrzeby podgrzewania oleju lub nalewania gorącej wody do chłodnic, pozwoliłaby na zaoszczędzenie lub zupełne usunięcie bardzo wielu niezbędnych dziś środków pomocniczych w postaci różnych podgrzewaczy smarów, wody oraz pieców płomienno - mechanicznych lub katalitycznych. Byłyby to jednak korzyści stosunkowo niewielkie w porównaniu z możnością natychmiastowego wzlotu. Tak więc sprawa ta jest czymś więcej niż ewentualnym udoskonaleniem silnika. Jest to raczej nie rozwiązane dotąd zagadnienie, którego ciężar, musi dźwigać eskadra.

Liczne próby przeprowadzone w innych państwach, a zwłaszcza w Anglii, Stanach Zjednoczonych A. Płn. i Z. S. S. R. dowiodły, że w tej dziedzinie można już teraz oczekiwać znacznych postępów.

W przewidywaniu, iż w niedługim czasie silniki zaworowe ustąpią miejsca silnikom o rozrządzie suwakowym, wymagającym bardziej intensywnego smarowania, poświęcono wiele środków do usunięcia trudności, występujących przy rozruchu tego rodzaju silników.

Wyniki tych prac jednak mają znaczenie ogólne i tym bardziej godne są uwagi, że jak wspomniano, stwarzają nowe możliwości dla smarów, których dotąd w lotnictwie nie używano.

Jest to więc bez wątpienia powodzenie bardzo poważne, choć nie ma jeszcze ostatecznej formy i znamion praktycznej wartości.

Biorąc pod uwagę nasze warunki, może się okazać, że pomyślne rozwiązanie tych metod za granicą nie przyniesie nam oczekiwanych korzyści, gdyż nie mamy olejów tak wysokiej wartości i tak trudno zamarzających jak np. amerykańskie. Tym bardziej przeto ważną jest sprawa poszukiwania innych dróg, uwzględniając zastosowanie olejów krajowego pochodzenia.

Ponieważ z naszych surowców nie można przy obecnie stosowanych urządzeniach przetwórczych otrzymać oleju, któryby zarówno przy niskiej jak i wysokiej temperaturze zapewniał smarowanie współpracujących części, należałoby sprawdzić inne doświadczenia pomyślnie przeprowadzone w Z. S. S. R., polegające na dodawaniu do olejów pewnych składników zwiększających ich smarność.

Jednym z tych składników jest grafit koloidalny.

Olej zawierający ten składnik wypróbowano na silnikach samochodowych i lotniczych, przy czym w obydwu wypadkach okazało się, że przy zamknięciu jego dopływu opory tarcia zaczęły wzrastać dopiero po 20 godzinach pracy. Na tle tych doświadczeń można by zaryzykować projekt smarowania, polegający na nieciągłym dopływie oleju do wewnętrznego obiegu, co mogłoby doprowadzić do poważnych oszczędności w jego użyciu. Obawy co do przewidywanego zanieczyszczenia otworów smarowych i pierścieni, jak wynika z opisu prób, nie sprawdziły się.

Istnieje jeszcze jedna metoda, zapewniająca zapuszczenie silników w niskich, bo dochodzących do —30° C, temperaturach, bez potrzeby podgrzewania oleju. Metoda ta jest ostatnio stosowana z dużym powodzeniem w Ameryce i Anglii i polega na używaniu specjalnych smarów zimowych, które nawet przy tak nie sprzyjających warunkach, mają dostateczną płynność, dzięki czemu przy rozruchu i podczas pracy spełniają swoją rolę w sposób zadowalający.

Jedyną ujemną cechą tej metody jest nadmierne zużycie oleju, wymagające stosowania zbiorników o znacznie większej niż dotąd pojemności. Inne skutki wyrażające się np. w bar-

dzo szybkim zużywaniu się silnika, jak się zdaje, nie są dla tych państw czynnikiem hamującym ,a to ze względu na przywiązywanie większej wagi do doraźnych korzyści niż do względów natury ekonomicznej.

Jak wiadomo, nasze oleje zimowe tracą swą płynność znacznie wcześniej niż oleje zagraniczne, a prócz tego w naszych warunkach względy gospodarcze są bez porównania ważniejsze niż w państwach zasobnych we wszelkiego rodzaju środki materialne, mimo to jednak powody te nie powinny zamykać przed nami tej drogi. Należy bowiem pamiętać, że skutki zaniechania pewnych tylko możliwości, mogących doprowadzić do korzystania z olejów wyłącznie krajowych oraz do usprawnienia obsługi wystąpią wyraźnie dopiero wtedy, gdy zagadnieniem najbardziej istotnym będzie właśnie doraźny skutek, w postaci szybkiego rozruchu silnika i możności natychmiastowego wzlotu.

Na zakończenie wypada jeszcze wspomnieć, że czas nagrzewania oleju w silniku można by wydatnie skrócić, korzystając z energii cieplnej spalin jednak i to nie rozwiązało by jeszcze zagadnienia, które pozostaje w dalszym ciągu otwartym.

Przechodząc do drugiej grupy trudności występujących przy rozruchu silników w niskich temperaturach od razu na wstępie trzeba podkreślić, że przy dzisiejszym stanie techniki nie tylko należy je usunąć, ale ponadto należałoby je uważać za coś wręcz niezrozumiałego. Jest bowiem rzeczą jasną, że samolot, którego silnik „nie chce" zaskoczyć przestaje być cennym i groźnym narzędziem walki.

Metody i urządzenia służące do zapuszczania silników, muszą same w sobie zawierać rękojmię pewności, usuwając w ten sposób inne czynniki nie dające się znormalizować ani ściśle określić.

Tworzenie się mieszanki w cylindrach zależy od paliwa, temperatury silnika oraz instalacji rozruchowej i gaźnika. Im temperatura otoczenia jest niższa, tym paliwo rozruchowe powinno mieć niższy punkt wrzenia. Umożliwi to dokładne jego odparowanie, warunkujące utworzenie się mieszanki o pewnym składzie.

Z używanych obecnie do tego celu paliw najbardziej znane są następujące:

eter benzynowy, benzyna lekka o punkcie wrzenia +35° C, benzyna acetonowana oraz różne mieszanki butanowo - propylowe i inne.

Samo jednak paliwo, mimo że najlepiej dobrane, tylko częściowo może ułatwić rozruch, gdyż niezależnie od szybkości jego parowania właściwą mieszankę można otrzymać tylko przez mechaniczne wywieranie wpływu na jej skład.

Niezależnie od tego należałoby jeszcze doprowadzaną do cylindrów mieszankę podgrzać, co by wpłynęło dodatnio na siłę zapalającą świec i zmniejszenie oporów tarcia, występujących przy rozruchu zimnego silnika.

Wytwarzanie właściwej mieszanki i podgrzewanie jej stałoby się możliwe z chwilą zastosowania specjalnych urządzeń, zbliżonych swą budową do piecyków płomienno - mechanicznych, z tą jednak różnicą, że ogrzanie silnika byłoby oparte na doprowadzeniu gorącego powietrza do jego wnętrza (przez gaźnik, komorę, sprężarki, częściowo przez jej napęd, rury ssące i cylindry). Taki obieg ogrzanego powietrza miałby stanowczą wyższość pod względem celowości nad stosowanym obecnie, gdyż ciepło w tym wypadku docierałoby bezpośrednio do tych części, które tego najbardziej potrzebują.

Uruchomienie wyskalowanego przepływu paliwa, służącego do wytwarzania mieszanki, następowałoby przed samym zapuszczeniem silnika.

Kilkakrotne obrócenie śmigła dla zassania gorącego powietrza, a potem wytworzonej i ogrzanej mieszanki, nie staje się w tym wypadku nową niedogodnością, gdyż i obecnie czynność ta jest konieczna i musi być stosowana ze względu na potrzebę rozprowadzenia smaru po gładziach cylindrów.

Częściowe i powierzchowne ogrzanie wewnętrznych części oraz gładzi cylindrów ma tylko ułatwić ten proces, natomiast nie ma nic wspólnego z podniesieniem ogólnej temperatury silnika, co jest rzeczą niepotrzebną, a nawet do pewnego stopnia niekorzystną. Wprawdzie, jak stwierdzono, niskie temperatury wywierają ujemny wpływ na wytrzymałość, a zwłaszcza na odporność takich części jak: wał korbowy, korbowody, popychacze i inne, dla których spadek tych wartości dochodzi do 30 % przy —60° C, należy jednak uwzględnić, że przy roz-

ruchu obciążenia te są bez porównania mniejsze niż przy pracy na pełnym gazie, co tym samym oddala wszelkie obawy uszkodzenia silnika.

Streszczając przytoczone uwagi i uwzględniając najbardziej istotne potrzeby linii, trzeba podkreślić, że choć sprawa zapuszczania silników w niskich temperaturach (bez podgrzewania oleju) nie jest na ogół łatwa, to jednak musi być załatwiona. Ponadto rozwiązanie tego zagadnienia powinno doprowadzić do używania smarów krajowego pochodzenia.

Ppor. Wacław Zajączkowski



Korzyści i szkody sportu narciarskiego.

W związku z urządzaniem w przyszłym sezonie zimowym kursów narciarskich dla personelu latającego opiszę pokrótce korzyści i szkodliwości, jakie może powodować uprawianie sportu narciarskiego, i podam kilka wskazówek dla instruktorów kursów.

Korzyści ćwiczeń ruchowych są już dziś na ogół znane. Wiemy, że sport potęguje sprawność fizyczną, wpływa dodatnio na organizm i może być doskonałym wypoczynkiem po pracy umysłowej. Nie wszystkie jednak gałęzie sportu wywierają dodatni wpływ na organizm ludzki w jednakowej mierze. Niektóre z nich przez jednostronne ćwiczenie pewnych grup mięśniowych lub przez to, że wymagają bardzo dużych wysiłków fizycznych, nie są dla lotników wskazane. Sportem, który może lotnikowi dać najwięcej korzyści jest narciarstwo. Przede wszystkim wpływ sportu narciarskiego odbija się korzystnie na układzie krążenia i narządzie oddychania. Na każdy najmniejszy wysiłek fizyczny najszybciej reaguje serce przez wzmożenie swojego działania. Dokładne badania przeprowadzone na wielu zaprawionych narciarzach stwierdziły, że serce przystosowuje się do zwiększonej pracy przez powiększenie swej masy mięśniowej. Jest to objaw wyrównania ze strony serca, które mając do wykonania większą pracę zwiększa swą siłę. Ilość uderzeń tętna u zaprawionych zmniejsza się, a ciśnienie krwi nieznacznie wzrasta (10—15 mm Hg).

Tętno po wysiłku nie ulega już tak znacznym przyśpieszeniom i szybciej wraca do normy. Oczywiście duże przyśpieszenie tętna, występujące u niewprawnych narciarzy, nie jest

jeszcze objawem wadliwego działania serca, a dopiero znaczna niemiarowość, zmniejszenie napięcia tętna itd. są objawami patologicznymi, do których się mogą dołączać objawy subiektywne, jak duszność, ból w okolicy serca i uczucie lęku. Przemęczenie lub nadużywanie tytoniu może być często powodem powstania tych zaburzeń w układzie krążenia. Często też u starszych zawodników narciarskich, można zauważyć takie objawy, jednakże mimo występowania niemiarowości mogą oni niekiedy być zdolni do pokonywania dużych wysiłków. Po wyczerpaniu fizycznym zauważamy znaczniejszy spadek ciśnienia krwi. Czasami niemiarowość, zwłaszcza u młodych, może być objawem zwiększonej pobudliwości nerwowej.

Streszczając, możemy stwierdzić, że racjonalnie uprawiany sport narciarski powoduje fizjologiczne przerosty serca, zwolnienie tętna i czasami zwiększenia ciśnienia krwi, co razem daje możność łatwiejszego pokonywania większych wysiłków.

Objawy te, ze względu na sprawność lotnika musimy ocenić jako bardzo korzystne, gdyż ta gimnastyka układu krążenia powoduje większą elastyczność i większe zdolności przystosowawcze, tak bardzo potrzebne pilotom, zwłaszcza myśliwskim. Ukrwienie narządów staje się lepsze, serce przyzwyczaja się do większej pracy, wykorzystanie tlenu z krwi jest znacznie większe.

Natomiast wadliwie uprawiany sport narciarski może spowodować przemęczenie układu krążenia z objawami powyżej opisanymi, które niekiedy mogą być nawet groźne dla życia.

Wpływ sportu narciarskiego na narząd oddechowy zaznacza się z jednej strony jako wpływ ćwiczenia ruchowego w ogólności, a z drugiej przez działanie słońca i powietrza górskiego. Przy zwiększonej pracy mięśniowej następuje wzmożenie oddechów z powodu konieczności dowozu większej ilości tlenu (ilość oddechów z 14—16 na minutę wzrasta do 30 i więcej po wysiłku, a także ilość powietrza 6—8 litrów w spokoju wzrasta kilkakrotnie. To wzmożenie ruchów oddechowych utrzymuje się jeszcze dłuższy czas po pracy (niekiedy do 48 godzin). Stałe uprawianie narciarstwa wywołuje nawet w spokoju zwiększone wietrzenie płuc. Prócz wzrostu ilości oddechów występuje też ich pogłębienie, które u wyćwiczonych bywa większe. Wielkość wietrzenia płuc zależy od tempa pracy i ogólnego stanu osobnika. Technika oddychania ma dla narcia-

rzy duże znaczenie, stąd też zawodnicy narciarscy umyślnie się ćwiczą przy chodach i biegach w synchronizacji oddechów z krokami i ruchami kijków. W wysokich górach obniżenie ciśnienia atmosferycznego i tym samym obniżenie ciśnienia cząsteczkowego tlenu powoduje również wzmożone wietrzenie; jest to zupełnie zrozumiały objaw kompensacyjny. Korzystny wpływ tego wzmożenia oddechów objawia się w większym nasyceniu krwi tlenem i szybszym usuwaniu bezwodnika kwasu węglowego; ponadto stwierdzamy u narciarzy zwiększenie obwodu klatki piersiowej i pojemności życiowej płuc (badanej spirometrem), która według Schmidta wzrasta przeciętnie o 400 cm^3.

Wszystkie te objawy są oczywiście bardzo pożyteczne dla lotnika, bo przy różnicach ciśnień, jakim w czasie lotów wysokościowych czy akrobacyjnych lotnik podlega, zdolności przystosowawcze płuc muszą być bardzo duże. Większa pojemność życiowa płuc daje możność osiągnięcia wyższego pułapu bez szkody dla zdrowia. Zwiększone przewietrzanie płuc skraca okres wypoczynku, bo więcej tlenu dostaje się do krwi i więcej wydala się bezwodnika kwasu węglowego. Często możemy u narciarzy zauważyć przedłużenie czasu dowolnego bezdechu. Brak zapylenia powietrza górskiego przyczynia się również do korzystnego wpływu sportu narciarskiego na narząd oddechowy.

W dalszym ciągu stwierdzamy dodatnie działanie sportu narciarskiego na układ mięśniowy, nerwowy i psychiczny, czynność trawienną i czynności wydalnicze.

Układ mięśniowy ulega przerostowi i staje się bardziej wytrzymały i sprężysty, nadmiar tłuszczu zanika, a wytężona praca mięśni powoduje pewną podnietę dla kości, które się stają mocniejsze (zwłaszcza u młodych).

Układ nerwowy i psychiczny ulega z jednej strony pewnemu odprężeniu i uspokojeniu wskutek odwrócenia uwagi od zajęć zawodowych, a z drugiej strony nic tak kojąco nie działa na stronę psychiczną jak pobyt w górach w zimie. Spokój, majestat gór, piękno otaczającej przyrody — to czynniki działające dodatnio na układ nerwowy. Jednocześnie też pokonywanie pewnych trudności i przeszkód zwiększa spostrzegawczość, zdolność decyzji, siłę woli i odwagę.

Apetyt i trawienie poprawiają się wybitnie, a stan ten utrzymuje się jeszcze długi czas po powrocie z nart.

Narządy wydalnicze działają sprawnie, przemiana materii się wzmaga.

Dodatni wpływ pobytu w górach przejawia się również w pobudzeniu aparatu krwiotwórczego do zwiększania produkcji ciałek czerwonych. Badania hematologiczne przeprowadzane w czasie kursu narciarskiego dla lotników zorganizowanego w Pięciu Stawach Polskich (wysokość 1672 n. p. m.) wykazały, że ilość ciałek czerwonych wynosząca w nizinach przeciętnie 5.000.000 w 1 mm^3 krwi wzrastała do liczby 7.000.000. Był to objaw przystosowania do niskiego ciśnienia, bo przez zwiększenie ilości ciałek czerwonych organizm zwiększał swą powierzchnię chłonną dla tlenu, mającego na tej wysokości już mniejsze ciśnienie cząsteczkowe. To zwiększenie ciałek czerwonych utrzymywało się jeszcze przez pewien czas po powrocie w niziny, po czym ilość ciałek czerwonych powoli wracała do normy. Już na mniejszych wysokościach (800 do 1000 metrów) możemy wykryć zwiększenie ilości ciałek czerwonych. Ten objaw aklimatyzacji uważamy za korzystny i możemy sądzić, że zwiększy się przez to odporność lotnika na wpływy niskich ciśnień.

Naświetlanie słoneczne ma duży wpływ na organizm ludzki, głównie dzięki zawartości promieni pozafiołkowych, których ilość wzrasta z wysokością. Na wysokości 1800 m dochodzi do ziemi 75% energii słonecznej, podczas gdy nad poziom morza tylko 50%, a reszta (głównie promienie ultra) zostaje pochłonięta przez parę wodną i pył. Intensywność działania słońca zwiększa się przez refleks od śniegu, który odbija 70% światła, co powoduje znacznie szybsze opalanie się. Naświetlania słoneczne powodują wzrost ilości wapna, fosforu i substancji uodporniających w surowicy krwi. Przemiana materii ulega wzmożeniu, odporność na choroby wzrasta. Promienie pozafiołkowe nie są zdolne zabijać bakterii w skórze (przechodzą one tylko przez warstwę naskórka grubości 0,1 mm), lecz powodują powstawanie pewnych reakcji biologicznych, które działają leczniczo. Przez szkło promienie pozafiołkowe nie przechodzą.

Szkodliwy wpływ naświetlań słonecznych może się objawiać w powstaniu porażeń słonecznych, oparzeń skóry, zapaleń

spojówek ocznych, a nawet w pewnych wypadkach występowaniem krwotoków (u gruźlików).

Pierwszymi objawami porażeń są bóle głowy, ociężałość i wymioty. W razie wystąpienia tych objawów należy natychmiast przerwać naświetlanie.

Zapobiegać oparzeniu możemy częściowo przez natłuszczanie skóry, zwłaszcza nosa, czoła i barków, a najlepsze jest odpowiednie dawkowanie naświetlania, w czym dużą rolę gra wrażliwość osobnicza. Nie ma takiej maści lub kremu, które by całkowicie chroniły przed oparzeniem.

Oczy należy ochraniać szkłami przydymionymi.

Powietrze górskie prócz mniejszego zapylenia niż w miastach, ma pewne działanie pobudzające, które, jak twierdzi prof. Gantkowski, zaznacza się „ożywieniem krążenia krwi, wydatniejszą wentylacją płucną, lepszą przemianą materii, energiczniejszym wydzielaniem nieużytków pokarmowych lub produktów spalania, nie tylko przez jelita i nerki, lecz również i przez skórę, która powiększa swoje parowanie“. Przy odpowiednim przewiewie, parowanie to się zwiększa.

O szkodliwości sportu narciarskiego wspomnę pokrótce, choć nie chciałbym przez to umniejszyć ich znaczenia.

Wspomniałem już o możliwości przemęczenia układu krążenia i o objawach temu towarzyszących. Mogą one powstawać wskutek nadmiernego wysiłku u osobnika zdrowego lub też przy mniejszym nawet wysiłku i braku należytego wypoczynku u osobnika skłonnego do zaburzeń w układzie krążenia. Zdolność do wyczynów nie świadczy jeszcze o braku przemęczenia, bo może tu działać tylko silna wola i ambicja narciarza.

Ze strony narządu oddechowego może grozić rozedma płuc przy bardzo częstych długotrwałych wysiłkach, połączonych z forsownym reagowaniem narządu oddechowego.

Mogą też niekiedy wystąpić nagłe stany wyczerpania, kończące się w wypadkach szczególnie ciężkich zejściem śmiertelnym. Ochroną przed silnym zmęczeniem będzie natychmiastowe przerwanie wysiłku i odpowiednio długi wypoczynek. Odróżnić jeszcze należy uczucie zmęczenia od samego zmęczenia. Prawie wszystkim czynnym sportowcom znane jest to silne uczucie zmęczenia, występujące na samym początku wysiłku fizycznego. Uczucie to po pewnym czasie mija bez śladu, a nazywamy je złapaniem „drugiego oddechu“. U neurasteników

zmęczenie łatwiej występuje. Suma zmęczeń bez racjonalnego wypoczynku prowadzi do stanu przemęczenia, który już jest patologiczny.

Szkodliwością wywołaną niskim ciśnieniem atmosferycznym nie będę się zajmował, gdyż wykraczałoby to poza ramy niniejszego artykułu. W naszych warunkach z objawami choroby górskiej (wywołanej niskim ciśnieniem) rzadko będziemy się spotykać. Trzeba jednak pamiętać, że forsowny wysiłek na dużych wysokościach jest znacznie trudniejszy do pokonania i znacznie łatwiej powoduje wyczerpanie organizmu.

W końcu omówimy szkodliwości sportu narciarskiego powstające przez dużą stosunkowo urazowość.

Najczęstszą przyczyną nieszczęśliwych wypadków jest niewspółmierność zadania, jakie stawiamy narciarzowi w stosunku do jego umiejętności technicznych. Jeśli początkującego narciarza zabieramy na długie wycieczki lub każemy mu zjeżdżać po stromych stokach oblodzonych lub pokrytych drzewami, nie możemy się potem dziwić, gdy kurs przemieni się w szpital. Rozpiętość tych urazów jest duża i to od lekkich potłuczeń aż do poważnych złamań, a nierzadko nawet wypadków śmiertelnych. Przerzucenie znacznej części odpowiedzialności za wypadki na barki instruktorów uważam za zupełnie słuszne, gdyż tylko oni, znając poziom zaprawy ucznia w jeździe na nartach i jego wytrzymałość fizyczną, potrafią określić teren i wielkość wysiłku, jakie uczeń może pokonać. Nie bierzemy tu oczywiście pod uwagę wyjątkowo nieszczęśliwych wypadków, w których nikt winy nie ponosi.

Należy pamiętać, że zmęczenie obniża znacznie zdolność do pokonywania wysiłków i że zmęczony najłatwiej ulega wypadkowi. Przy wyznaczeniu trasy i tempa marszu należy się z tym poważnie liczyć, by pod koniec wycieczki nie doprowadzać zupełnie wyczerpanych uczestników do możliwości łatwego ulegania nieszczęśliwym wypadkom. Trzeba też pamiętać o tym, że początkujący narciarz zużywa znacznie więcej sił z powodu braku uzgodnienia mięśni dla pokonania wysiłku, który dla wprawnego narciarza jest bez znaczenia. Odpowiednio długi wypoczynek po każdym forsowniejszym podejściu czy też zjeździe spowoduje częściowy powrót do normy zmęczonych grup mięśniowych i zmniejszy ilość wypadków.

Do poważniejszych uszkodzeń ciała należą złamania kości i urazy stawów. Złamania mogą powstawać wskutek uderzeń o drzewa lub kamienie, bądź też jako następstwo złego użycia czy przeciążenia kończyn, np. jak podaje płk Bętkowski, typowe dla narciarzy skrętowe złamanie uda „powstaje jako następstwo gwałtownego skrętu tułowia przy jakiejś przeszkodzie wstrzymującej zjazd". Przy skokach urazy kości bywają dosyć częste; ludzie starsi o słabszym kośćcu nie powinni skakać. Z urazów stawowych mamy do czynienia najczęściej ze zwichnięciami lub nadwichnięciami stawów kolanowych, skokowych i śródpalcowych (np. typowy dla początkujących upadek na rękę). Znamienna dla początkujących postawa zjazdowa z wysuniętymi do przodu kijami lub też hamowanie tymi kijami szybkości zjazdu kryje w sobie duże niebezpieczeństwo urazu przez nadzianie się na kij (ostatnio śmiertelny wypadek w Zakopanem) lub też zwichnięć w stawach barkowych, wywołanych nagłym zahamowaniem i upadkiem z powodu zaczepienia się kijka o jakąś przeszkodę terenową.

Nie sposób tu oczywiście wyliczyć wszystkie możliwości uszkodzeń ciała, jakie mogą powstawać na nartach. Trzeba jednak pamiętać, że w każdym, nawet najbłahszym pozornie wypadku, należy się zgłosić do lekarza kursu, który rozstrzygnie, jakie stosować leczenie i czy uczeń może nadal pozostawać na kursie.

Na dobro obecnie organizowanych kursów i ich instruktorów zaliczyć można znaczne zmniejszenie się nieszczęśliwych wypadków, odkąd zdano sobie sprawę, że dawnego sposobu uczenia, polegającego na jak najszybszym wyjściu w góry, w przekonaniu, że potem zawsze się jakoś zjedzie, na szczęście zupełnie zaniechano. Należy jeszcze tylko powstrzymywać grupę przesadnych entuzjastów gór, którzy zaraz pierwszego dnia wybierają się na dalsze wycieczki i zapominają o konieczności choćby kilkudniowej zaprawy przed poważniejszym wysiłkiem. Znamienne zmęczenie i pewne znużenie mięśni, występujące w pierwszych dniach jazdy na nartach bywa wywołane głównie zaangażowaniem tych grup mięśniowych, które normalnie pracują bardzo mało. Stan ten mija wkrótce bez śladu i z wyjątkiem skrócenia czasu ćwiczeń na początku kursu nie wymaga żadnego zabiegu.

Bardzo korzystne może tu być działanie masażu mięśniowego, który na naszych kursach narciarskich jest zupełnie zaniedbany. Utarło się przekonanie, że masować się powinno tylko zawodnika, a normalny narciarz tego nie potrzebuje. Rozumie się, że lekarz nie może sam masować 30 uczestników kursu, ale gdy, jak w naszych warunkach, ma się do pomocy podoficera sanitarnego wyszkolonego w masażu na kursie w I. B. L. L. można przeprowadzać masaże choćby tylko po intensywniejszych wysiłkach. Dodatni wpływ masażu objawia się w wypychaniu krwi żylnej, rozszerzeniu naczyń tętniczych, a w związku z tym lepsze ukrwienie mięśni i szybsze usuwanie produktów rozpadu. Mięśnie stają się mniej sztywne i elastyczniejsze.

Przechodząc do organizacji kursów narciarskich trzeba podkreślić ważność odpowiedniej zaprawy suchej przed kursem. O konieczności zaprawy pisze się często i były nawet wydane w tym względzie rozkazy, w praktyce jednak uczestnicy kursów przyjeżdżają bez zaprawy i tracą pierwszych kilka dni na dostrojenie swego organizmu do zwiększonych wymagań, a w następstwie nie odnoszą odpowiednich korzyści z 2—3 tygodniowego pobytu w górach.

W naszych warunkach przygotowanie do sportu narciarskiego, czyli tak zwana zaprawa sucha, obejmuje odpowiednie ćwiczenia gimnastyczne i lekkoatletyczne, które trzeba uprawiać przynajmniej przez miesiąc lub dwa, poprzedzające wyjazd na narty. Programy gimnastyczne opracowane są dobrze w załączniku do komunikatu P. Z. N. 2/37 p. t. „Zaprawa sucha". W tych okolicach, gdzie warunki atmosferyczne pozwalają, powinno się jak najszybciej przejść do ćwiczeń na nartach, bo nawet w braku wzniesień jazda po płaskim, biegi, zwroty i ćwiczenia przygotowawcze do akrobatyki mogą rozruszać te ugrupowania mięśniowe, które są w czasie jazdy na nartach obarczone większą pracą. Zarówno zaprawę suchą jak i właściwą narciarską uprawiać należy stosując pewne stopniowanie wysiłków, aby nie przemęczać i nie wywoływać zniechęcenia przez przeprowadzanie ćwiczeń zbyt męczących. Stopniowanie wysiłku należy stosować umiejętnie, a duże znaczenie ma tutaj współpraca lekarza z instruktorem.

Rzeczą pierwszorzędnej wagi jest podział na grupy ćwiczących się, gdyż tu niekiedy rozstrzyga się cała, że tak powiemy, przyszłość narciarza. Ileż bowiem znamy wypadków znie-

chęcenia się do tego pięknego sportu tym, że słabszego umieszczono w grupie silnych lub mniej wprawnego w grupie wprawnych. Różnice w poziomie opanowania techniki jazdy na nartach nie mają tu takiego znaczenia jak różnice w wytrzymałości i zdolności w pokonywaniu wysiłków. O wiele łatwiej narciarz mniej wprawny technicznie w grupie o jednakowym mniej więcej poziomie wytrzymałości fizycznej da sobie radę i braki swoje nadrobi, niż może nawet technicznie wyżej stojący, ale słabszy i mało wytrwały w grupie silnych, wykonujących forsowne ćwiczenia czy marsze. Podział na grupy powinien odbiegać od utrzymującego się u nas ciągle szablonu na umiejących i nie umiejących jeździć na nartach, lecz powinien być dokonany na dwie zasadnicze grupy:

1) słabszych i
2) silniejszych fizycznie.

Dopiero w tych 2 grupach należałoby dzielić na podgrupy dla narciarzy wprawnych i niewprawnych.

Przy tym podziale na grupy rozstrzygająca jest rola lekarza, gdyż on najdokładniej potrafi powiedzieć, kto z personelu lotniczego będący pod jego opieką może podołać większym wysiłkom, a kto może uprawiać sport narciarski raczej tylko rozrywkowo. Odpadnie wtedy czynnik mylnie pojętej ambicji, który często powoduje zgłaszanie się słabszych czy też starszych wiekiem, niekiedy też rekonwalescentów po chorobach do grup silniejszych, mimo że zbyt duży wysiłek może nie wyjść na korzyść zdrowiu.

W myśl tych zasad podziału na grupy silnych i słabych dokonywałby lekarz, a na podgrupy dzieliliby instruktorzy.

Przy przydzielaniu instruktorów do poszczególnych grup trzeba pamiętać, by grupie słabych fizycznie nie dawać silnych instruktorów, których pęd do ruchu ponosi i którym krótkie wycieczki i ćwiczenia wydają się nudną stratą czasu.

Początkowe zajęcia na kursie powinny być bez względu na poziom wyszkolenia uczniów i ich zaprawy nie bardzo wytężone, stopniowanie wysiłku musi być utrzymane. Oczywiście z silniejszymi, wprawniejszymi i mającymi dobrą zaprawę można w krótkim czasie dojść do tego tempa ćwiczeń i do takiego wysiłku, jaki dla danego kursu jest przewidziany.

Na ogół program stosowany przez nas na kursach narciarskich wyznaczał 5—6 godzin ćwiczeń dziennych jednorazowo.

Ćwiczenia jednorazowe są oczywiście znacznie praktyczniejsze od ćwiczeń dwurazowych z przerwą obiadową, przede wszystkim ze względu na to, że nie jest wskazany wysiłek fizyczny tuż po dużym posiłku, a także ze względu na krótkość dnia w zimie, duże niekiedy odległości schronisk od terenów ćwiczeń i wreszcie niemożność osuszenia oporządzenia (zwłaszcza przemoczonych butów). W czasie wycieczek lub zagonów czas jazdy na nartach może być odpowiednio dłuższy. Schematycznie nie można określić ilości godzin ćwiczeń, gdyż są one zależne od wielu warunków miejscowych i atmosferycznych; w tym wypadku decyzje pozostawia się kierownikowi kursu lub instruktorowi.

Program ćwiczeń kursów narciarskich jest opracowany na każdorocznym kursie instruktorskim dla personelu lotniczego. W wojsku poza lotnictwem kładzie się jeszcze duży nacisk na technikę oporową jazdy, co jest zupełnie zrozumiałe ze względu na użycie wojska w pełnym oporządzeniu i uzbrojeniu do walki; dla lotnictwa jednak, które w czasie wojny nie będzie walczyło na nartach, konieczne jest położenie większego nacisku na technikę kristianiową.

Jeszcze parę uwag o ubiorze, wyżywieniu i wypoczynku.

Ubiór nasz zależeć musi przede wszystkim od warunków atmosferycznych, dalej od ćwiczeń i marszów, które musimy wykonywać. Zasadniczo instruktorzy powinni podawać, jak uczniowie mają się ubierać. Lepiej jest, by uczeń nawet więcej z sobą zabierał swetrów i potem po kolei je zdejmował, niż gdyby miał zaskoczony prze zawieję śnieżną marznąć w cienkiej koszuli. Zbyt ciepłe ubieranie się, zwłaszcza na placu ćwiczeń, jest niewskazane, wywołuje bowiem przegrzanie, a w związku z tym silne pocenie się i łatwiejsze zmęczenie. Ubrać się należy tak, by nie drżeć z zimna i nie sinieć; im silniejsze ćwiczenie, tym lżejszy ubiór. Nieprzyjemne subjektywne uczucie zimna tuż po wyjściu ze schroniska żadnej szkody organizmowi nie przyniesie, a w czasie ćwiczenia, z powodu zwiększenia się produkcji ciepła, następuje bardzo szybko rozgrzanie się. Najlepszym ubiorem jest wełniana koszulka, pulower lub swetr z wełny i wiatrówka. Przy podejściu lepiej zdejmować cieplejsze części ubioru, które po wejściu na szczyt lub przy zjeździe okażą się bardzo potrzebne. Wiatrówki nie przepuszczające zupełnie powietrza są niepraktyczne, bo utrudniają

normalne parowanie skóry ciała. Pamiętać trzeba o możliwości odmrożeń, zwłaszcza w czasie marszu śród wysokich gór. Natłuszczanie twarzy i ochrona uszu i rąk — to rzeczy na ogół znane, lecz i na te szczegóły powinni instruktorzy zwracać uczniom uwagę.

Wyżywienie na kursach narciarskich nie powinno zasadniczo odbiegać od normalnego; godziny posiłku zależne są od programu zajęć. Na ćwiczenia wskazane jest zabieranie drugiego śniadania; po większym zmęczeniu nie należy natychmiast spożywać dużego posiłku. Spożycie tłuszczów i węglowodanów (cukrów) ze względu na ich wartość kaloryczną i szybkie spalanie się powinno być większe, również pożądane jest większe spożycie owoców. Alkohol w górach jest bezwzględnie przeciwwskazany; uczucie rozgrzania się po alkoholu jest, jak dobrze wiemy, tylko pozorne ,bo rozszerzenie naczyń skóry wywołuje subjektywne uczucie ciepła, ale istotnie przez zwiększone promieniowanie utrata tego ciepła jest większa. Stąd też najłatwiej ulegają zamarznięciu ludzie będący pod wpływem alkoholu.

Palenie tytoniu należy ograniczać do minimum; w czasie wycieczek i większych wysiłków nie powinno się zupełnie palić. Spożycie płynów nie powinno przekraczać 2 litrów dziennie.

Wypoczynek musi być racjonalny; zwłaszcza należy zwracać uwagę na wczesne udawanie się na spoczynek i odpowiednią ilość godzin snu. Po większym wysiłku ilość godzin wypoczynku musi być dłuższa.

Bardzo często słyszy się pytanie, jaki powinien być charakter kursu narciarskiego dla lotników, wypoczynkowy czy też wyczynowy. Na pytanie to trudno odpowiedzieć jednym zdaniem. Zasadniczo możemy stwierdzić, że kursy narciarskie dla lotników mogą mieć i taki, i taki charakter, i być czymś pośrednim między tymi dwoma rodzajami. Zupełnie zrozumiałe, że ozdrowieńcy po chorobach, ludzie starsi lub cierpiący na jakieś niedomagania układu krążenia czy też oddechowego uprawiać mogą sport narciarski tylko jako rozrywkę i dla nich najlżejszy program ćwiczeń, mierny ruch przy pięknej pogodzie będzie najracjonalniejszy. Ścisła kontrola lekarza kursu jest tu bezwzględnie konieczna i tylko on może rozstrzygać o możliwości i stopniu wysiłku dla tych uczestników kursu. Dla większości personelu lotniczego jednak narty będą nie tylko rozrywką i wypoczynkiem, ale też należytą zaprawą sportową. Dla nich

wysiłek musi być większy, nie będzie miał jednak charakteru wyczynowego. Mimo to grupa ta powinna się przyczyniać do pokonywania dość znacznych trudności terenowych i atmosferycznych, co w następstwie hartuje organizm ludzki pod względem fizycznym i psychicznym.

Wreszcie pozostaje jeszcze jedna grupa wyczynowa, która będzie uprawiała długie wycieczki czy też zagony narciarskie. Do tej grupy należeć będą najmłodsi i najsilniejsi. Przed włączeniem do tej grupy narciarze muszą być poddani ścisłej selekcji. Tylko doskonałe opanowanie techniki jazdy na nartach, duża sprawność fizyczna i dobry stan zdrowia mogą decydować o należeniu do niej. Grupa wyczynowa powinna unikać nadmiernego forsowania, a instruktorom tych grup musi przyświecać hasło, że narty mają przynieść korzyści zdrowiu lotnika; stąd trzeba dbać o odpowiedni wypoczynek po większych wysiłkach i o ciągłą kontrolę lekarską.

Narciarską odznakę za sprawność powinien posiadać każdy dobry narciarz. Uważam jednak za zupełnie niesłuszne, by początkujący narciarz już po 2-tygodniowym pobycie w górach zdobywał odznakę. Jego poziom techniczny nie jest jeszcze tak wysoki by mógł bez zbyt dużego użycia swych sił biec 12 km. Wystarczy, by warunki terenowe, atmosferyczne lub śniegowe były trochę nieprzychylne, aby przebycie trasy (w odpowiednim czasie) nastręczało już i wprawnemu narciarzowi pewne trudności. Przemęczenie się jednym takim biegiem może zupełnie obrócić w niwecz korzyści osiągnięte w ciągu całego kursu; dlatego sądzę, że tylko wprawni narciarze powinni biegać.

Teren, w jakim kurs ma się odbywać będzie zależał od poziomu umiejętności uczestników. Umieszczanie kursów w miejscowościach leczniczych, gdzie zbyt dużo jest sposobności do zabaw i przebywania w lokalach, uważam za niekorzystne. Mamy już kilkanaście zupełnie nowoczesnych schronisk, w których możemy umieszczać kursy w warunkach znacznie zdrowszych i korzystniejszych nawet pod względem finansowym.

Na zakończenie chciałbym dodać kilka uwag dla lekarzy kursów narciarskich. Może w żadnej gałęzi sportu lekarz nie musi być tak czynnym sportowcem jak w narciarstwie. Odległość od schronisk, niebezpieczeństwa grożące w górach i konieczność udzielania natychmiastowej pomocy zmuszają lekarza do towarzyszenia kursowi. Kto w życiu przeszedł wypadek zła-

mania kończyny w odległości kilkunastu kilometrów od najbliższej pomocy lekarskiej, zrozumie jakim umniejszeniem bólu i skróceniem czasu gojenia jest odpowiednio udzielona pierwsza pomoc, od której niekiedy zależy cały przebieg leczenia. Trudno, by każda wycieczka mogła mieć swego lekarza, ale z tą grupą, w której ze względu na odległość od okolic zamieszkałych i niebezpieczeństwa terenowe najłatwiej o wypadki, powinien iść lekarz lub podoficer sanitarny dobrze wyszkolony w udzielaniu pierwszej pomocy. Nie należy zapominać o zabieraniu na wycieczki maleńkiej apteczki (w chlebaku), zawierającej parę leków i opatrunki. Lekarze kursu muszą zwracać uwagę na sposób przeprowadzania ćwiczeń przez instruktorów i obserwować, czy ćwiczenia nie prowadzą do przemęczenia uczniów. O udziale lekarza w podziale na grupy już wspominałem. W sprawozdaniach z kursu powinni lekarze podawać, czy ćwiczenia prowadzone były w tempie odpowiednim, czy też za silnym lub za słabym w stosunku do poziomu fizycznego uczestników. Popularność nart wzrosła ostatnio znacznie nie tylko wskutek rozkazu uprawiania tego sportu, ale także ze względu na prawdziwe korzyści i przyjemności, jakie daje jazda na nartach.

Chciałbym, by tych kilka uwag podkreślających wpływ sportu narciarskiego na zdrowie z jednej strony bardziej zachęciło dziś już nieliczną grupę broniących się przed tym sportem, a z drugiej strony, by powodowało unikanie zbędnej przesady w uprawianiu sportu narciarskiego przez nie zdających sobie sprawy z niebezpieczeństw i szkód na jakie się przy tym narażają przesadni zapaleńcy.

Mjr. dr. lek. **Emil Niedźwirski.**

Historia chińskiego lotnictwa wojskowego.

W związku z toczącą się wojną chińsko-japońską czyta się wiele o działalności lotnictwa obydwu stron walczących. Na ogół oceny sił lotniczych są mniej więcej dowolne, ciekawą przeto rzeczą może być zaznajomienie się z broszurą poświęconą lotnictwu chińskiemu, a pochodzącą z maja 1937 r., a więc na długo przed wybuchem konfliktu, i ze źródła nader wiarygodnego. Autorem broszury jest p. M. Lavrence M. Chen, dawny członek redakcji „China Press”.

Pierwsze zainteresowanie kilku wojskowych chińskich lotnictwem wzbudziły popisy pilota francuskiego Vallon w r. 1909. Do tego czasu wojsko chińskie posiadało jedynie kilka balonów, pochodzenia japońskiego (Yamada). W r. 1911 powstańcy chińscy z południa zamierzali napaść Peiping z powietrza i zamówili w tym celu dwa samoloty austriackie Etrich, które jednak nadeszły dopiero w r. 1912.

We wrześniu 1913 r. powstała szkoła pilotów w Peiping, mająca 12 dwupłatów Caudron, zakupionych we Francji. Instruktorami pilotażu byli Francuzi, kierownikiem szkolenia natomiast Polak — Włodzimierz Mazurkiewicz.

Po wojnie światowej rząd chiński zakupił 100 samolotów transportowych Vickers Vimy. Był to wiele obiecujący początek, jednak wskutek zamieszek wewnętrznych trwających do czasu utworzenia rządu narodowego w r. 1927, rozwój lotnictwa był zahamowany. Szkoła pilotażu wegetowała i w r. 1924 została zamknięta. Wysiłki różnych prowincjonalnych generałów chińskich w celu stworzenia lotnictwa nie dawały istotnych wyników. Jedynym, któremu się to powiodło, był mar-

szałek Chang Hsuek-liang, dowódca armii północno-wschodniej. Zorganizował on w r. 1923 kilka eskadr, nazywanych szumnie „latającymi tygrysami” lub „latającymi orłami”. Sprzęt tych pierwszych eskadr chińskich był najrozmaitszy. Handley Page, Vickers, Caudron, Schreck, Breguet, Potez-Azanis, D. H. Moth, Curtiss, Ford, Junkers. Również załogi samolotów i mechanicy byli najrozmaitszych narodowości. W czasie okupacji Mukdenu w r. 1931 zagarnęli cały ten sprzęt Japończycy.

W roku 1928 powstała „Chińska Narodowa Liga Lotnicza”, a w r. 1932 Towarzystwo Odbudowy Lotnictwa Chińskiego. Rząd centralny w Nankinie zajął się energicznie tworzeniem lotnictwa. W r. 1932 powstaje w Hangchow „Centralna Akademia Lotnicza”, której dyrektorem został pułkownik amerykański J. H. Jonett.

Później powstają inne szkoły wojskowe: w Loyang, Honan, Nauchang, Kiangsi, Nauning i Kanton, tak że szkoła Hangchow mogła się zamienić w szkołę wyższego pilotażu.

Mniej szczęśliwy był rząd centralny w tworzeniu narodowego przemysłu lotniczego. Wszystkie obce państwa były zainteresowane w dostawach materiału lotniczego dla Chin. Rząd chiński starał się budować samoloty za licencjami lub przynajmniej montować w kraju. W tym celu powstały fabryki w Hangchow, Nanchang i Shinkwan. Dotychczas jednak Chiny nie mają ani jednej fabryki silników. Istnieją natomiast dwa czysto chińskie przedsiębiorstwa: fabryka lekkich wodnopłatowców i fabryka spadochronów, obie w Changhai.

W 1932 r. oceniano ogólną ilość samolotów różnego rodzaju w Chinach na 150, od tego czasu jednak wiele się zmieniło. Do r. 1935 wywiozły Stany Zjednoczone A. Półn. do Chin 287 samolotów i 107 silników zapasowych; w pierwszych 9 miesiącach 1936 r. zakupiły Chiny w Ameryce 112 samolotów i 157 silników.

Początkowo głównymi dostawcami były Stany Zjednoczone A. Półn., Anglia i Niemcy, później Francja i Włochy zajęły poważne miejsca śród dostawców. Obok amerykańskich instruktorów pilotażu zaczęli znaczną rolę odgrywać Włosi.

Przed wybuchem zatargu chińsko - japońskiego podawała prasa lotnicza następujące dane dotyczące lotnictwa chińskiego: około 1050 przeszkolonych pilotów wojskowych, 450 samo-

lotów. Źródła japońskie w kwietniu 1937 r. określały ilość samolotów chińskich na 800.

Obecnie ścisłe określenie stanu posiadania lotnictwa chińskiego jest trudne, jednakże można wiele wnioskować z danych amerykańskiego biura handlu lotniczego. Z tego źródła wiadomo, że wywóz do Chin opiewał w r. 1936 na 7.185.556 dolarów, a z r. 1937 znane są następujące liczby: kwiecień — 542.446 dol., lipiec — 250.000 dol., sierpień 1.016.323 dol.

Zdaje się, że Chiny mają rzeczywiście nowoczesne lotnictwo. Wydarzenia ostatnie to potwierdzają: według niezaprzeczonych wiadomości 4 września b. r. grupa bombowców chińskich przeleciała Morze Chińskie, zbombardowała miasto japońskie Kagoshima i powróciła do Nankinu; trasa lotu wynosiła około 2000 km. Działaniem tym lotnictwo wojskowe Chin zamanifestowało dobitnie swoje istnienie. Według nie sprawdzonej wiadomości Chiny otrzymują ostatnio samoloty i pilotów z Rosji sowieckiej.

Streścił kpt. dypl. **Franciszek Kalinowski.**



Perspektywa fotogramu panoramicznego

Fotogram panoramiczny jest to zdjęcie fotograficzne wykonane z balonu, wirowca lub samolotu w ten sposób, że oś optyczna aparatu fotograficznego jest w poziomie lub jest zbliżona do poziomu. W odróżnieniu od fotogramów pionowych i skośnych fotogramy panoramiczne mają oś optyczną zwykle nachyloną w stosunku do płaszczyzny poziomu. Nachylenie to zawiera się w granicach od 0° do 45°.

Dr. K. Bartel w dziele swym p. t. „Perspektywa malarska" mówi, że fotogram otrzymany dobrym obiektywem fotograficznym pokrywa się zupełnie z wynikami otrzymanymi drogą konstrukcji geometrycznej. Pod dobrym objektywem rozumieć należy taki, który technicznie tak jest skonstruowany, iż nie daje żadnych błędów. (W rozważaniach dotyczących tutaj perspektywy fotograficznej nie uwzględnia się kulistości powierzchni ziemi, działania migawki, wpływu atmosfery i temperatury oraz nie uwzględnia się niedoskonałości objektywu). W innym miejscu swego dzieła Dr. Bartel mówi, że, gdy płyta ma położenie pionowe, to fotogram odpowiada geometrycznie obrazowi perspektywy. Widzimy z tego, że niema żadnych różnic w perspektywicznej konstrukcji między obrazem a odbitką fotograficzną w tych wypadkach, gdy tło obrazu i klisza zajmowały jednakowe położenie względem przedmiotu rysowanego lub fotografowanego.

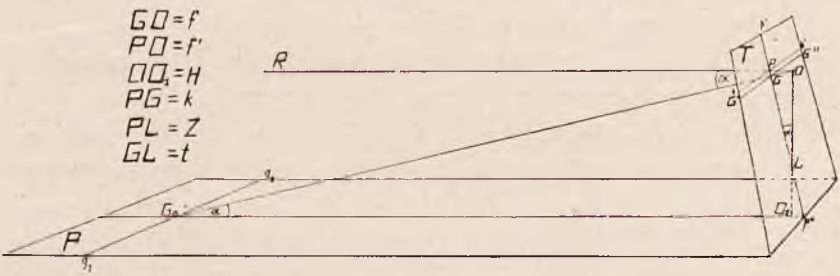
Położenie pionowe tła przy rysunkach perspektywicznych nie jest regułą; podobnie jest przy zdjęciach, gdzie klisza fotograficzna nie musi mieć położenia pionowego.

Jeżeli płyta fotograficzna nie ma położenia pionowego to otrzymany fotogram, upraszczając sprawę, ma swój odpowiednik geometryczny w rzucie środkowym.

Przy fotogramie panoramicznym takim, gdzie w momencie naświetlania oś optyczna leżała na płaszczyźnie poziomej, otrzymaliśmy zdjęcie, które ściśle odpowiada rysunkowi perspektywicznemu, wykonanemu na podstawie instrukcji obs. z bal. t. zn. rysunkowi wykonanemu na tle pionowym. Punkt główny obrazu na zdjęciu fotograficznym (punkt przebicia kliszy przez oś optyczną) jest identyczny wówczas z punktem głównym rysunku perspektywicznego.

Przy nachyleniu kliszy ku dołowi, t. j. wtedy, gdy w momencie naświetlania oś optyczna aparatu foto była pod pewnym kątem do poziomu, otrzymaliśmy fotogram panoramiczny, o innej konstrukcji geometrycznej od rysunku perspektywicznego na tle pionowym.

Zajmijmy się teorią perspektywy takiego fotogramu panoramicznego, gdzie oś optyczna była pod pewnym kątem do poziomu.



Rys. 1.

W aparacie fotograficznym obiektyw jest punktem, gdzie wszystkie promienie widzenia przecinają się a obraz otrzymywany na tle (płyta fotogr.) jest odwrócony. Gdybyśmy tło przenieśli między obiektyw a fotografowany przedmiot, otrzymalibyśmy układ taki jak na rys. 1, gdzie obraz nie jest odwrócony a układ płaszczyzn jest podobny, jak w perspektywie stosowanej, co bardzo ułatwia nam rozpatrywanie a jednocześnie nie popełniamy przytem żadnego błędu. Na rys. 1 mamy obiektyw O (punkt widzenia), odległość ogniskową f oraz oś optyczną obiektywu OGG_0. Płaszczyzna tła T jest nieco pochylona

w kierunku płaszczyzny podstawy P [1]) (pozioma płaszczyzna terenu na której leżą fotografowane przedmioty). Oś optyczna przecina tło w punkcie głównym obrazu G i przecina płaszczyznę podstawy w punkcie G_0. Kąt nachylenia, zawarty między osią optyczną a jej rzutem na płaszczyznę poziomą (G_0O_1), wyraża nam wielkość nachylenia osi optycznej w stosunku do płaszczyzny podstawy lub w stosunku do płaszczyzny widnokręgu a jednocześnie wyraża nam wielkość wychylenia tła od pionu. Płaszczyzna widnokręgu jest równoległa do płaszczyzny podstawy i przecina tło wzdłuż linii widnokręgu hh'. Promień OP prostopadły do linii widnokręgu leży na płaszczyźnie widnokręgu. Prostopadle do płaszczyzny widnokręgu i płaszczyzny podstawy leży płaszczyzna główna. Jest ona prostopadła do tła i przecina się z nim wzdłuż prostej p'p". Na płaszczyźnie głównej leży obiektyw O, oś optyczna obiektywu, rzut poziomy obiektywu — O_1 (rzut poziomy punktu ocznego — rzut poziomy balonu), odległość ogniskowa oraz rzuty poziome osi optycznej. Ogniskowa f jest prostopadła do tła w punkcie głównym obrazu G. Prostopadle do płaszczyzny tła poprowadzić możemy płaszczyznę nachylenia tak, by krawędź jej z płaszczyzną tła była równoległa do linii widnokręgu; krawędź ta G'G" jest perspektywą głównej frontowej poziomu g_1g_2 (krawędź płaszczyzny nachylenia z płaszczyzną podstawy).

Perspektywa linii frontowej poziomej na fotogramie jest linią równoległą do frontowej poziomej czyli również poziomą.

Mając na tle perspektywę głównej frontowej poziomej G'G" możemy kreślić inne frontowe poziome, których perspektywy są równoległe do niej. Będą one leżały niżej lub wyżej od punktu głównego obrazu o pewną odległość X (uchylenie wzwyż), mierzoną wzdłuż krawędzi p'p". Odległość X na tle zależną będzie od tego jak daleko frontowa pozioma na płaszczyźnie podstawy oddalona jest od punktu G_0.

Rysunek 2, wykonany na płaszczyźnie głównej, przedstawia nam krawędzie innych płaszczyzn z płaszczyzną główną. Krawędź OE_1 płaszczyzny głównej z płaszczyzną, wyznaczoną przez promień OE_1 i frontową przechodzącą przez punkt E_1,

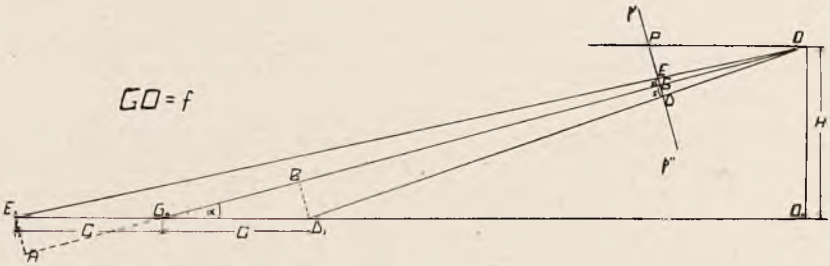
---

[1]) Stosuję tu terminologię według Instr. obs. z bal. Brakujące określenia biorę z „Perspektywy malarskiej" Dr. Bartla. Płaszczyznę płyty fotograficznej czyli płaszczyznę odbitki nazywam tu stale tłem.

przebija tło ponad punktem G w odległości X. X — uchylenie wzwyż — promienia OE_1 znajdziemy z podobieństwa trójkątów

$$\frac{EG}{GO} = \frac{E_1 A}{AO} \qquad \text{stąd} \qquad \frac{X}{f} = \frac{E_1 G_0 \, . \sin \alpha}{A G_0 + G_0 O}$$

Wartość E_1G_0 jest to wartość dana z płaszczyzny podstawy



Rys. 2.

(z terenu lub z mapy), wobec czego możemy ją oznaczyć symbolem C. Ponieważ $AG_0 = C \, . \cos \alpha$ a $G_0O = \dfrac{O\,O_1}{\sin \alpha}$ (wartość OO_1 — H — wysokość obiektywu nad płaszczyzną podstawy — wysokość balonu) czyli $G_0 O = \dfrac{H}{\sin \alpha}$ zatem możemy po podstawieniu mieć:

$$\frac{X}{f} = \frac{C \, . \sin \alpha}{C \, . \cos \alpha + \dfrac{H}{\sin \alpha}} \qquad \text{a stąd} \qquad \frac{X}{f} = \frac{C \, . \sin^2 \alpha}{C \, . \sin \alpha \cos \alpha + H}$$

$$\text{i dalej} \quad \frac{X}{f} = \frac{\sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha + \dfrac{H}{C}}$$

$$\text{czyli} \quad X = \frac{2 f \, . \sin^2 \alpha}{\dfrac{2H}{C} + 2 \sin \alpha \cos \alpha} \qquad \text{i ostatecznie} \quad X = \frac{2 f \, . \sin^2 \alpha}{\dfrac{2H}{C} + \sin 2\alpha}$$

Krawędź OD_1 płaszczyzny głównej z płaszczyzną, wyznaczoną przez OD_1 i przez frontową, przechodzącą przez punkt D_1,

przecina tło niżej od punktu G w odległości X. Odległość X znajdziemy podobnie jak wyżej. Mianowicie:

$$\frac{GD}{GO} = \frac{BD_1}{BO_1} \quad \text{czyli} \quad \frac{X}{f} = \frac{BD_1}{G_0O - G_0B}$$

Ponieważ wartość G_0D_1 jest dana z mapy lub z terenu — oznaczamy ją tak samo C, więc

$$\frac{X}{f} = \frac{C \,.\, \sin\alpha}{\dfrac{H}{\sin\alpha} - C \,.\, \cos\alpha} \quad \text{stąd} \quad \frac{X}{f} = \frac{2C \,.\, \sin^2\alpha}{2H - C \,.\, 2\sin\alpha\cos\alpha} \quad \text{i dalej}$$

$$\frac{X}{f} = \frac{2\sin^2\alpha}{\dfrac{2H}{C} - 2\sin\alpha\cos\alpha} \quad \text{czyli} \quad X = \frac{2f\sin^2\alpha}{\dfrac{2H}{C} - \sin 2\alpha}$$

Połączywszy ten wzór ze wzorem wyżej wyprowadzonym otrzymamy:

$$X = \frac{2f\,1000\sin^2\alpha}{\dfrac{2H}{C} + \sin 2\alpha} \quad ^{2)}$$

w którym współczynnik 1000 pozwala nam otrzymywać wartość X w milimetrach do odłożenia na fotogramie, znak + jest dla frontowych kreślonych ponad punktem G, a znak — dla frontowych kreślonych poniżej linii G′G″. Jeśli licznik i mianownik tego wzoru podzielimy przez sin 2 α otrzymamy

$$X = \frac{\dfrac{2f\,1000\sin^2\alpha}{2\sin\alpha\cos\alpha}}{\dfrac{2H}{C \,.\, \sin 2\alpha} + 1} \quad \text{czyli ostatecznie} \quad X = \frac{1000 \,.\, f \,.\, \mathrm{tg}\,\alpha}{\dfrac{2H}{C \,.\, \sin 2\alpha} + 1} \quad ^{3)}$$

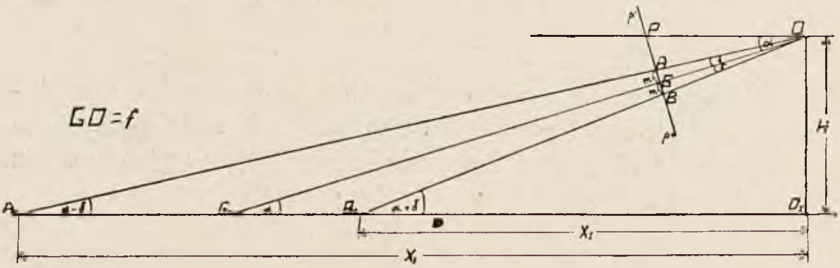
Wzór ten pozwala nam oznaczyć na linii p′p″ fotogramu punkty E i D, przez które jeśli poprowadzę równoległe do linii G′G″, to otrzymam perspektywę odpowiednich frontowych z terenu, leżących w odstępie C metrów od linii g_1g_2 i równoległych do tej linii.

---

2) Artykuł „Wykorzystanie fotografii panoramicznej" ogłoszony w Przeglądzie Lotniczym Nr. 9/35.

3) Artykuł mój „Podstawy porównawcze".

Z rys. 2 wynika, że oba odcinki C, wychodząc od punktu G_0, są sobie równe a wartości X od punktu G na tle nie są sobie równe. Jeśli chcemy, by odstępy na tle od linii G′G″ do perspektyw danych frontowych były równe, a potrzebujemy odnaleźć je na płaszczyźnie podstawy i oznaczyć ich położenie (X_1 — rys. 3) w stosunku do O_1, to wzór wyniknie nam z rozpatrzenia rys. 3, przedstawiającego nam na płaszczyźnie głównej krawędzie tej płaszczyzny z innymi.



Rys. 3.

Szukamy wartość $O_1B_1 = X_1$. Z trójkąta OO_1B_1 wynika, że $X_1 = \frac{H}{\operatorname{tg}(\alpha + \delta)}$. Kąt nachylenia α mamy dany a kąt δ odnajdziemy z trójkąta OGB.

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{GB}{GO} \quad \text{czyli} \quad \operatorname{tg} \delta = \frac{m}{f}$$

Jeśli szukamy wartości $O_1A_1 = X_1$, to $X_1 = \frac{H}{\operatorname{tg}(\alpha - \delta)}$ oraz tak samo $\operatorname{tg} \delta = \frac{m}{f}$. Jeśli na fotogramie wyżej lub niżej linii G′G″ w odstępie m od niej i równolegle do niej poprowadzimy linię, która jest perspektywą jakiejś frontowej poziomej w terenie to ta frontowa w terenie leży prostopadle do śladu poziomego płaszczyzny głównej i w odległości X_1 od rzutu poziomego balonu (O_1).

Połączony wzór na znalezienie wartości X_1 przedstawia się:

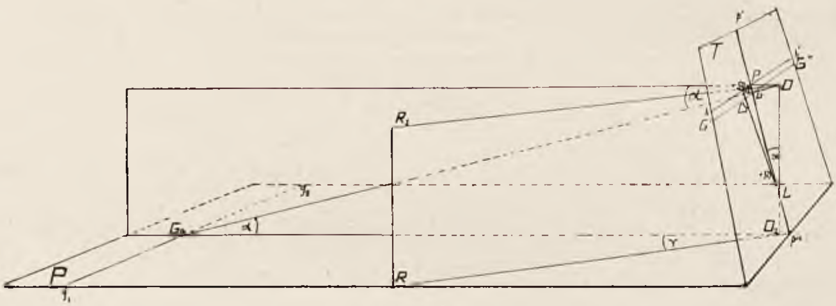
$$X_1 = \frac{H}{\operatorname{tg}(\alpha \pm \delta)} \;{}^{4)} \qquad \text{przyczem} \qquad \operatorname{tg} \delta = \frac{m}{f};$$

[4]) Mój artykuł p. t. „Podstawy porównawcze".

znak + stosujemy dla wartości X_1 leżących bliżej od punktu G_0 a znak — stosujemy dla wartości, leżących dalej od tego punktu.

Linia widnokręgu hh' bardzo często jest na fotogramie niewidoczna lub znajduje się poza brzegiem kliszy; odnaleźć ją wtenczas i nakreślić równolegle do G'G'' możemy ponad punktem głównym obrazu G w odległości k, mierzonej wzdłuż krawędzi p'p''. Z trójkąta OGP (rys. 1) wynika, że $\frac{PG}{GO} = tg\,\alpha$ czyli $\underline{k = f \cdot tg\,\alpha}$.

Perspektywa linii pionowej nie jest pionem, gdyż tło fotogramu panoramicznego nie jest pionowe. Tak samo perspektywa prostej (O_1R — rys. 4). przechodzącej przez pion punktu



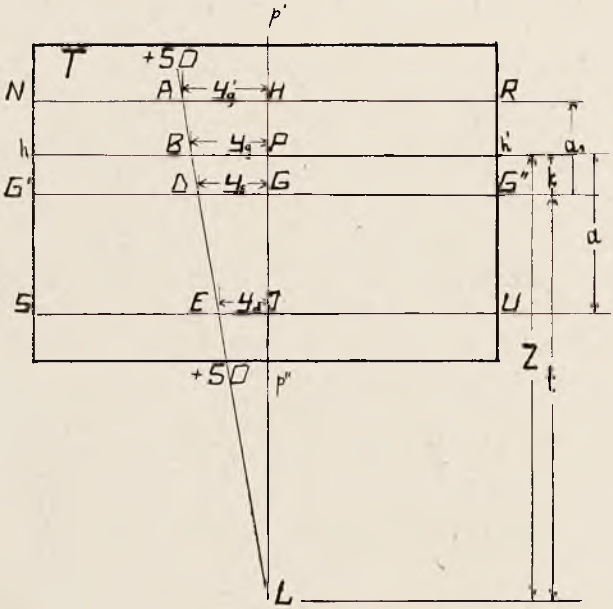
Rys. 4.

ocznego (OO_1) nie jest pionem, gdyż tło nie jest pionowe. Jeśli kąt nachylenia α jest mały, perspektywy pionów na tle zbliżone są do pionu; jeśli kąt α, zmniejszając się, stanie się równy 0 czyli tło stanie się pionowe, perspektywy pionów i prostych przechodzących przez pion punktu ocznego staną się pionami, tak jak w płaskiej perspektywie stosowanej.

Mając prostą przechodzącą przez pion punktu ocznego, leżącą na płaszczyźnie podstawy i przechodzącą przez punkt O_1 (Rys. 4 — prosta O_1R), wystawmy na niej płaszczyznę pionową. Ta płaszczyzna pionowa przecina się z płaszczyzną tła wzdłuż krawędzi + 50 + 50. Prosta + 50 + 50 jest perspektywą prostej O_1R a także jest perspektywą jakichkolwiek pionów wystawionych na prostej O_1R. Leży ona na tle z lewej strony prostej p'p'' (rys. 5) a oznaczona jest + 50 + 50, dlatego, że

kąt zawarty między śladem poziomym płaszczyzny głównej a prostą O_1R_1 przechodzącą przez pion punktu ocznego, wynosi powiedzmy 50 tysięcznych (kąt γ).

Uchylenie wszerz (Y) prostej + 50 + 50 odmierzać będziemy od linii p′p″ wzdłuż perspektyw frontowych poziomych. Prostą + 50 + 50 nakreślimy, mając na tle zaznaczone 2 punkty, mianowicie: A, B, D, lub E (rys. 5).



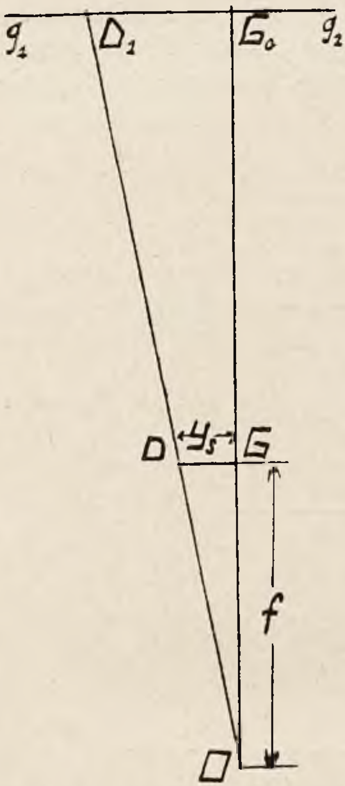
Rys. 5.

Punkt D na perspektywie głównej frontowej poziomej, leżący w odległości $Y_S = GD$ od punktu G, odnajdziemy z rozpatrzenia rysunków 6a, 6b i 6c. Z rys. 6a, przedstawiającego nam na płaszczyźnie nachylenia oś optycznych OGG_0 i promień widzenia ODD_1, przechodzący przez punkt D na tle, mamy

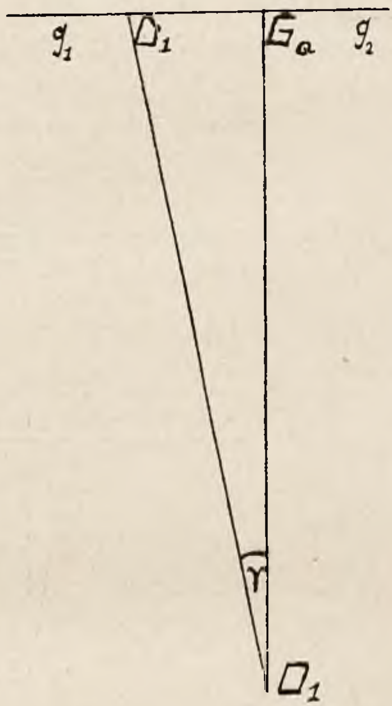
$$\frac{DG}{GO} = \frac{G_0 D_1}{G_0 O} \qquad \text{czyli} \qquad Y_S = \frac{f \cdot G_0 D_1}{G_0 O}$$

Z rys. 6b, przedstawiającego na płaszczyźnie podstawy rzut poziomy osi optycznej O_1G_0 oraz rzut poziomy promienia widzenia OD_1 (prosta przechodząca przez pion punktu ocznego — O_1D_1 — wytyczna dośrodkowa) mamy $G_0 D_1 = G_0 O_1 \operatorname{tg} \gamma$

(kąt γ jest to kąt zawarty między śladem poziomym płaszczyzny głównej a prostą przechodzącą przez pion punktu ocznego).



Rys. 6a.



Rys. 6b.

Z rys. 6c, wykonanego na płaszczyźnie głównej, gdzie mamy oś optyczną OGG_0 oraz jej rzut poziomy, mamy:

$$G_0 O = \frac{G_0 O_1}{\cos \alpha}$$

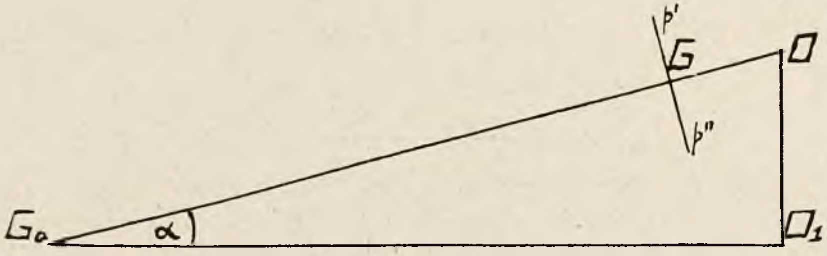
Jeśli we wzorze na wartość Y_S podstawimy wartości wyprowadzone z rysunku 6b i 6c to otrzymamy:

$$Y_S = \frac{f \cdot G_0 O_1 \cdot \operatorname{tg} \gamma}{\frac{G_0 O_1}{\cos \alpha}}$$

Stąd otrzymujemy wartość:

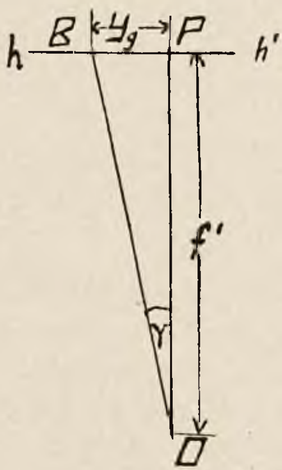
$$\underline{Y_S = f \cdot \cos\alpha \cdot \operatorname{tg}\gamma}\ ^{5)}$$

do odłożenia punktu D na prostej G′G″ w prawo lub w lewo od punktu G (rys. 5).



Rys. 6c.

Chcąc znaleźć wartość Y_g celem naniesienia punktu B na linii widnokręgu (rys. 5), wyobraźmy sobie płaszczyznę widnokręgu, na której mamy punkt oczny O (rys. 7), linię OP, linię



Rys. 7.

widnokręgu h′h″ oraz kąt γ. Z rys. 7 mamy:

$$\frac{BP}{PO} = \operatorname{tg}\gamma \qquad \text{czyli} \qquad Y_g = f' \cdot \operatorname{tg}\gamma$$

5) Artykuł „Podstawy porównawcze”.

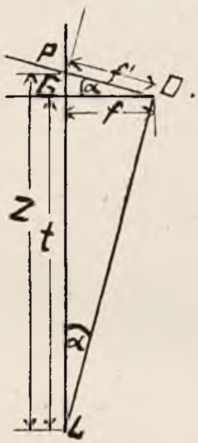
Z rozpatrzenia układu na płaszczyźnie głównej (rys. 1) możemy znaleźć wartość f′

$$f' = \frac{f}{\cos \alpha}$$

Jeśli wartość f′ podstawimy we wzorze dla Y_g to otrzymamy:

$$Y_g = \frac{f}{\cos \alpha} \cdot \operatorname{tg} \gamma$$ [6]

Perspektywy pionów lub prostych przechodzących przez pion punktu ocznego zbiegają się wszystkie na płaszczyźnie fotogramu panoramicznego w punkcie zbieżności L (rys. 5).



Rys. 8.

Punkt ten w fotogramie, gdzie klisza podczas fotografowania nachylona była ku dołowi, leży na płaszczyźnie głównej i pod linią G′G″; jeśli klisza podczas naświetlania była zwrócona ku górze, to punkt L leżał będzie także na płaszczyźnie głównej lecz nad linią G′G″. Na fotogramie panoramicznym punkt L leży w odległości Z = PL od linii widnokręgu. Wartość Z wynika z trójkąta POL (rys. 8), leżącego na płaszczyźnie głównej; mianowicie: $\frac{OP}{PL} = \sin \alpha$

[6]) Artykuł „Wykorzystanie fotografii panoramicznej".

czyli $\frac{f'}{Z} = \sin\alpha$ stąd $Z = \frac{f'}{\sin\alpha}$.

Ponieważ $f' = \frac{f}{\cos\alpha}$ zatem $Z = \frac{f}{\sin\alpha\cos\alpha}$.

Ostatecznie $Z = \frac{2f}{\sin 2\alpha}$ [7])

Jeżeli punkt L chcemy odnaleźć na płaszczyźnie tła w zależności od punktu G to odległość GL (rys. 5) oznaczmy symbolem t.

Z trójkąta GOL (rys. 8) mamy $\frac{OG}{GL} = \operatorname{tg}\alpha$ czyli $\frac{f}{t} = \operatorname{tg}\alpha$

stąd $t = \frac{f}{\operatorname{tg}\alpha}$ [8])

Mając punkt B lub D (rys. 5) moglibyśmy nakreślić prostą + 50 +50, posługując się punktem L, ten jednak leży zwykle daleko za skrajem odbitki. Trzeba mieć zatem punkt B i D do nakreślenia tej linii albo trzeba obliczyć sobie kąt pod jakim przecina się ona z prostą p′p″.

Jeśli mamy na odbitce zaznaczony tylko jeden punkt albo B albo D, to musimy się posłużyć punktem A lub E, wyznaczonym na frontowej poziomej leżącej ponad linią G′G″ lub na frontowej poziomej leżącej pod linią G′G″ albo musimy się posłużyć jakąkolwiek linią pomocniczą równoległą do G′G″ i przeprowadzoną nad nią lub pod nią.

Na linii NR (rys. 5) wyznaczmy punkt A uchylony w lewo od p′p″ o odległość $HA = Yg'$, mając już uprzednio obliczoną wartość Y_S. Z podobieństwa trójkątów na rys. 5 otrzymujemy: $\frac{Y_g'}{HL} = \frac{Y_S}{GL}$

stąd $Y_g' = \frac{Y_S . HL}{t}$ czyli $Y_g' = Y_S . \left(\frac{HG + GL}{t}\right)$

[7]) Artykuł „Wykorzystanie fotografii panoramicznej".
[8]) Artykuł „Podstawy porównawcze".

Ponieważ HG jest odległością a_2, zmierzoną na tle, więc

$$Y_g' = Y_S \left(1 + \frac{a_2}{t} \right)$$ [9]

Jeżeli na linii SU w lewo od prostej p′p″ mamy wyznaczyć punkt E a posiadamy już wartość Y_g obliczoną wcześniej, to z rysunku 5 możemy napisać:

$$\frac{Y_d}{JL} = \frac{Y_g}{PL} \quad \text{stąd} \quad Y_d = Y_g \cdot \frac{JL}{PL} \quad \text{czyli} \quad Y_d = Y_g \cdot \left(\frac{Z - PJ}{Z} \right).$$

Ponieważ PI = a (wartość wzięta z tła) więc wzór będzie wyglądał:

$$Y_d = Y_g \cdot \left(1 - \frac{a}{Z} \right)$$ [10]

Zbieżne poziome (proste równoległe do płaszczyzny widnokręgu) mają w perspektywie fotogramu panoramicznego ślad zbieżności na linii widnokręgu, gdyż promień widzenia do nich równoległy leży na płaszczyźnie widnokręgu, więc musi przebić tło na linii widnokręgu.

Proste końcowe w perspektywie fotogramu panoramicznego są to proste równoległe do płaszczyzny widnokręgu i równoległe do płaszczyzny głównej. Mają one swój ślad zbieżności w punkcie P na linii widnokręgu, gdyż promień OR (rys. 1) równoległy do nich przebija tło w tym punkcie.

Zbieżne poziome pod kątem 45° do płaszczyzny głównej są to proste leżące na płaszczyźnie podstawy, zatem równoległe do płaszczyzny widnokręgu, i tworzące kąt 45° z płaszczyzną główną. Mają one swój ślad zbieżności na linii hh′, gdyż promień widzenia równoległy do nich leży na płaszczyźnie widnokręgu a zatem przebija tło na linii hh′. Promień widzenia, przebijający tło na linii widnokręgu w odległości PO = f′ (rys. 1) od punktu P jest położony pod kątem 45° do płaszczyzny głównej. Ponieważ $f' = \frac{f}{\cos \alpha}$, to na tej odległości zatem od punktu P leżał będzie ślad zbieżności zbieżnych poziomych pod kątem 45° do płaszczyzny głównej.

[9]) Artykuł „Podstawy porównawcze".

[10]) Artykuł „Wykorzystanie fotografii panoramicznej".

Nachylenie tła ku dołowi wyrażone jest kątem α — to jest kątem zawartym między tłem a pionem lub między osią optyczną a poziomem. Kąt nachylenia jest najważniejszym czynnikiem, którego nie wolno nie uwzględniać przy rozpatrywaniu jakichkolwiek zagadnień perspektywy fotograficznej. Nachylenie zdjęcia fotograficznego, wyrażone kątem α, ma miejsce wtedy, gdy górny i dolny brzeg kliszy fotograficznej w momencie naświetlania były równoległe do poziomu a oś optyczna nie miała położenia ani pionowego ani poziomego. Podczas fotografowania zdarza się często przy fotogramach panoramicznych, że górna i dolna krawędź kliszy nie były równoległe do poziomu. Otrzymujemy wtenczas zdjęcie panoramiczne skręcone, gdzie kąt skręcenia β jest to kąt zawarty między poziomem a górną lub dolną krawędzią płyty fotograficznej.

Na zdjęciu panoramicznym skręconym krawędź płaszczyzny głównej z płaszczyzną tła nie będzie prostopadłą do brzegów kliszy a główna frontowa pozioma $G'G''$ nie będzie równoległa do górnej i dolnej krawędzi płyty lecz będzie tworzyła z nimi kąt β. Zdjęcie panoramiczne skręcone należy w punkcie głównym obrazu poprawić o kąt β i, mając już na zdjęciu właściwie nakreśloną linię $G'G''$ oraz prostopadłą do niej krawędź $p'p''$, możemy wtedy rozpatrywać takie zdjęcie jak każde normalne, wychodząc zawsze przy orientacji tego zdjęcia od wspomnianych linij $G'G''$ i $p'p''$.

Podane tu rozważania odnoszą się do perspektywy fotogramu panoramicznego. Odbitka fotograficzna jest ostatecznym produktem pracy mechanizmu fotoaparatu. Podana tutaj teoria perspektywy fotograficznej jest nadbudówką teorii o mechaniźmie aparatu fotograficznego.

W rozważaniach swoich fotografowane przedmioty umieszczałem na płaszczyźnie podstawy, leżącej poziomo. W rzeczywistości pozioma płaszczyzna terenu posiada pewne nierówności, które fotoaparat odpowiednio rzutuje na kliszy. W fotogramie panoramicznym perspektywa przewyższeń lub obniżeń pewnych punktów w stosunku do normalnego poziomu płaszczyzny podstawy jest zagadnieniem bardzo skomplikowanym i trudnym do teoretycznego ujęcia. Z tego powodu zagadnienie tak zwanej skali wysokości pominąłem tutaj.

Mając przedmioty terenowe rozmieszczone na mniej więcej jednakowym poziomie, moglibyśmy, opierając się na zasa-

dach perspektywy fotograficznej, narysować sobie szkic perspektywiczny. Taka perspektywa byłaby rysunkowym ujęciem terenu w taki sposób, w jaki obiektyw oddałby nam teren ten na płycie czyli byłaby fotografią wykonaną rysunkowo.

Fotogramy skośne, wykonywane z samolotu, z balonu albo z wirowca, mają oś optyczną obiektywu nachyloną do płaszczyzny poziomej w granicach około 45° do 60°.

Spaczenia perspektywiczne fotogramów skośnych są innego rodzaju a pewne spaczenia są większe niż na fotogramach panoramicznych a to z powodu większego kąta α. Zasady perspektywy zdjęć skośnych są oczywiście takie same jak podane tu zasady perspektywy fotogramu panoramicznego.

Zdjęcia lotnicze panoramiczne i skośne są cennym środkiem rozpoznania podczas wojny, służą do rozpoznania terenu oraz są doskonałym środkiem pomocniczym przy wykonywaniu zadań bojowych przez obserwatora. Posługując się fotogramem panoramicznym lub skośnym, należy zdawać sobie sprawę z jego spaczeń perspektywicznych; znać trzeba choć ogólnie teorię perspektywy fotograficznej. Leonardo da Vinci w odniesieniu do perspektywy malarskiej wyraził się: „Ci, którzy lubują się w praktyce bez wiedzy, podobni są do żeglarza co wsiada do łodzi bez steru i busoli i nie ma nigdy pewności, dokąd jedzie". Zdanie to w odniesieniu do perspektywy fotograficznej jest również całkowicie słuszne. Znajomość teorii perspektywy fotogramu panoramicznego i skośnego przyczyniłaby się do bardziej racjonalnego wykorzystywania tego rodzaju zdjęć.

Sądzę, że perspektywa fotogramu panoramicznego i skośnego powinna być naukowo opracowana i to w szerszym zakresie od podanego tuaj, a ci, którzy posługują się tego rodzaju lotniczymi zdjęciami, powinni znać zasady perspektywy fotograficznej. Wyniki pracy byłyby wtedy lepsze.

Por. **Filipkowski Michał.**

Badanie przyczyn katastrofy sterowca LZ — 129 „HINDENBURG".

Katastrofa sterowca „Hindenburg", która nastąpiła dnia 6.V.1937 o godz. 18 min. 25 w Lakehurst w St. Z. A. Płnc., wywołała swego czasu szereg dyskusyj na temat przyczyn katastrofy. Wyniki badań omawia Nr 10/1937 Wiestnika Wozdusznawo Floty, z którego tłumaczenie podaję.

Dla stwierdzenia przyczyn katastrofy sterowca „Hindenburg", niemiecki minister lotnictwa powołał umyślną komisję, która wyjechała na miejsce katastrofy w Lakehurst. Wspólnie z przedstawicielami amerykańskiego lotnictwa komisja przeprowadziła szczegółowe badania przyczyn katastrofy.

Stwierdzono, że przed przystąpieniem do lądowania sterowiec był w pełni swej technicznej sprawności i że podejście do lądowania było przeprowadzone należycie. Świadkowie wypadku na ziemi zauważyli pierwsze płomienie na rufie przed pionowym statecznikiem u góry. Stamtąd w ciągu 10 minut ogień przesunął się na długość 20—30 metrów, obejmując znaczną część powierzchni statku; następnie nastąpił pierwszy wybuch, powodujący całkowite rozpadnięcie się olbrzyma.

Uwzględniając zeznania poszkodowanych w katastrofie i świadków katastrofy komisja dokonała oględzin odłamków i części sterowca, ocalałych od pożaru lub zniszczenia wskutek upadku z wysokości 60 m. Miejsce katastrofy i szczątki sterowca do chwili przyjazdu komisji były nie tknięte i znajdowały się w takim stanie, jaki spowodowała katastrofa.

Komisja brała pod uwagę i rozważała wszelkie możliwe przypuszczenia, które mogłyby wywołać katastrofę. Do możli-

wych przyczyn zaliczono: mechaniczne, chemiczne, termiczne i elektryczne.

Mechaniczną przyczyną mogła być możliwość zapalenia się mieszanki wodoro-powietrznej, znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie sterowca od iskry powstałej przy złamaniu się którejś części urządzenia do sterowania lub części szkieletu.

Po dokładnym rozpatrzeniu tego przypuszczenia zarówno komisja niemiecka jak przedstawiciele amerykańscy doszli do wniosku, że jest nieistotne.

Również mało prawdopodobne okazały się przypuszczenia co do powodów natury chemicznej.

Przyczyny termiczne mogą być następujące:

1) zapalenie się wodoru od spalin silnikowych lub
2) od iskry z silnika.

Te przyczyny również uznano za mało prawdopodobne, ponieważ miejsce powstania pożaru było znacznie oddalone od silników.

Najwięcej uwagi poświęciła komisja rozpatrzeniu przyczyn natury elektrycznej. W tym celu postanowiła zbadać szczegółowo elektryczne urządzenia sterowca i pracę aparatów radiowych, których wielka częstotliwość mogła być powodem wyładowań elektrycznych i wywołania pożaru i wybuchu. Spośród przyrządów elektrycznych, które były umieszczone blisko miejsca powstania pożaru, był tylko przyrząd do mierzenia ciśnienia; był on umieszczony w komorze gazowej. Przyrząd ten przy pomocy elektryczności przekazywał wskazania do gondoli kierownictwa. Ponieważ trudno było dać odpowiedź, czy uszkodzenie lub inne powody niedziałania aparatu nie mogły spowodować pożaru, komisja postanowiła przeprowadzić badania naukowe dla rozwiązania tego pytania. Współpraca stacji radiowej sterowca z silnymi krótkofalowymi stacjami znajdującymi się w niedalekiej odległości na ziemi mogła wywołać wyładowania. Jednakże zapalenie się mieszanki wodorowej z tego powodu było niemożliwe, ponieważ w chwili zapalenia się sterowca stacje radiowe sterowca i naziemne były nieczynne.

Po rozpatrzeniu tych możliwych przyczyn natury elektrycznej komisja zwróciła szczególną uwagę na warunki meteorologiczne w chwili katastrofy sterowca, ze szczególnym uwzględnieniem nasycenia atmosfery elektrycznością. Stwier-

dzono, że w dniu katastrofy w okolicy Lakehurst było położenie burzowe i że na godzinę przed lądowaniem sterowca nad lotniskiem przeszła gwałtowna burza, którą widziano jeszcze na widnokręgu w chwili zbliżania się sterowca. Przed samym wybuchem pożaru, a nawet nieco wcześniej, zauważono silne wyładowania elektryczne, choć burza już się oddaliła. Te warunki meteorologiczne mogły wywołać zwiększenie potencjału przy ziemi. W chwili wyrzucenia liny manewrowej, wykonanej z materiału o złym przewodnictwie elektrycznym następowało stopniowe wyrównanie potencjałów sterowca i ziemi i dla tego jest możliwe, że od chwili zetknięcia się liny manewrowej z ziemią do wybuchu pożaru upłynęło 4 minuty. Ponieważ liny manewrowe były umocowane na dziobie sterowca, to oczywiście większy potencjał powinien był być na obwodzie sterowca. zwłaszcza na rufie.

Zupełnie możliwe, że pożar powstał po wyładowaniu elektryczności z powyższych przyczyn. Według mniemania komisji, wyładowanie elektryczne (piorun) mogło być dwojakie: w kształcie snopu iskier lub w kształcie kuli. Czy zapalenie się mieszaniny wodorowej od wyładowania w kształcie snopu iskier mogło nastąpić, komisja uważa, że na pytanie to można odpowiedzieć po szczegółowym badaniu i dodatkowym przepracowaniu tego zagadnienia. Zapalenie od kulistego pioruna jest bardziej przekonywujące, tym bardziej, że zostało zaobserwowane przez naocznych świadków, którzy zeznali, że w chwili pojawienia się ognia miał on kształt beczkowaty, podobny do światła neonowego, a na pewno nie w kształcie płomienia jaki powstaje zwykle po rozpaleniu.

Bardzo często takie kuliste błyskawice można obserwować w połączeniu z prostoliniową, jednak były wypadki, że błyskawice kuliste lub w kształcie snopu występowały przy braku prostolinijnych; obserwowane w ciągu około 10 sekund przybierały różne kierunki. W chwili zetknięcia się z czymkolwiek na swej drodze, powodowały mechaniczne uszkodzenia. Jeżeli takie rozładowanie miało miejsce w chwili lądowania sterowca „Hindenburg“, co stwierdzali naoczni świadkowie, było zupełnie możliwe, że piorun mechanicznie uszkodził szkielet sterowca, rozerwał komory gazowe, wywołał zapalenie mieszanki wodoro-powietrznej w momencie ulatniania się wodoru w następstwie czego powstał wybuch.

Narówni z przypuszczeniami o technicznym charakterze były również brane pod uwagę powody związane z naruszeniem regulaminu, obowiązującego na sterowcu (np. palenie papierosów w zakazanych miejscach i t. p.), które również mogły spowodować pożar.

Rozpatrzywszy mnóstwo różnych przyczyn, mogących doprowadzić do zapalenia się wodoru na sterowcu, komisja podkreśliła, że najbardziej prawdopodobną jest przyczyna powstania pożaru i wybuchu od pioruna, jak wyżej zanalizowano.

Na podstawie decyzji ministerstwa lotnictwa, komisja będzie kontynuować prace badania tego bardzo ważnego i nieco zagadkowego wypadku sterowca-olbrzyma.

Tłumaczył kpt. **Henryk Iżyłowski.**



Kronika.

P o l s k a.

Dwusilnikowy bombowiec P. 37.

Według danych urzędowych właściwości tego bombowca są następujące:

Budowa — dolnopłat, chowane podwozie, budowa metalowa, rozpiętość 17,9 m, wysokość 5.08 m, długość 12.9 m.

Załoga — obserwator, pilot, strzelec samolotowy, radiotelegrafista.

Uzbrojenie — kilka gniazd karabinów maszynowych.

Szybkość — 400 km/godz.

Szybkość lądowania — 110—130 km/godz.

Rozbieg bez bomb — 265 m.

Rozbieg z pełnym obciążeniem — 485 m.

Dobieg — 340 m.

Zasięg całkowity — 2.500 km. L. S.

Udział lotnictwa polskiego w zawodach w r. 1937.

Zawody międzynarodowe.

W roku bieżącym nasi lotnicy sportowi brali udział w następujących zawodach międzynarodowych:

a) **III meeting lotniczy w Egipcie w czasie od 22 II 37 do 26 II 37**
Załoga: pilot inż. Drzewiecki — towarzysz ppłk. Kwieciński na samolocie RWD-13 zajęła 13. miejsce;

b) **IV meeting lotniczy w Zurychu w czasie od 23 VII do 1 VIII 37**

Załogi:	pilot	płk. Chramiec	towarzysz:	A. Chramcowa
	„	dr. Przysiecki	„	Stronczyński i Maciejewski
	„	kpt. Kaczmarczyk	„	Orzechowski i Pijanowski
	„	Kowalski	„	Kozioł i Olszewska
	„	Solak	„	Solak i Wachal
	„	Szarek	„	Cwierzewicz i Kmieć
	„	Onoszko	„	Kocjan i Strakacz

na samolotach RWD-13.

Załogi nasze brały udział w zlocie gwiaździstym i w konkursie samolotów sportowych i turystycznych.

Zajęły miejsca: w zlocie gwiaździstym: Przysiecki 13-te, Onoszko 18-te, Kaczmarczyk 23-cie, Kowalski 25-te, Solak 26-te, Szarek 32-gie, Chramiec 36-te;

w konkursie samolotów sportowych i turystycznych: Przysiecki 1-sze, Szarek 4-te, Kaczmarczyk 5-te, Solak 6-te, Onoszko 7-me;

c) **Międzynarodowe zawody „Raduno del Littorio" w czasie od 22 VIII do 29 VIII**

Załogi: pilot	Markowski	towarzysz	Wilkoszewski
„	Ranoschek	„	Zieleniewicz

zajęły miejsca: Markowski 7-me, Ranoschek 15-te;

d) **Międzynarodowe zawody szybowcowe w Rhön (Wasserkuppe) w czasie od 4 VII do 18 VII 37**

piloci: Baranowski, Żabski, Brzezina, Peterek, Mynarski, (zap.) Szukiewicz, na szybowcach: Orlik, CW5/35, Orlik, PWS-101 zajęli miejsca: suma przelotów: Baranowski 7-me, Żabski 8-me, Mynarski 9-te. Punktacja zawodników: Baranowski 7-me, Żabski 8-me, Mynarski 10-te. Punktacja szybowców: Orlik 7-me, CW5 8-me, PWS-101 10-te;

e) **Międzynarodowe zawody balonów wolnych o puchar Gordon-Bennett w Brukseli w dniu 20 VI 37.**

Załogi: pilot	Janusz	towarzysz	Krzyszkowski
„	Burzyński	„	Koblański
„	Hynek	„	Janik

na balonach: Polonia II (Janusz), L.O.P.P. (Burzyński), Warszawa (Hynek),
zajęły miejsca: pil. Janusz 2-gie, Hynek 5-te, Burzyński 8-me.

Prócz tego nasze lotnictwo sportowe reprezentowane było na międzynarodowych zlotach gwiaździstych, imprezach mających charakter raczej sportowo-towarzyski niż czysto sportowy. Liczniejszy udział lotnicy nasi wzięli w zlocie gwiaździstym do Frankfurtu, w zlecie gwiaździstym do Berlina i w zlocie gwiaździstym do Paryża.

Zawody krajowe.

Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej zorganizował w r. 1937 następujące zawody finansowane przez Departament Lotnictwa Cywilnego Min. Kom.:

a) Krajowe Zawody Balonów Wolnych o puchar płk. Wańkowicza w Toruniu w dniu 30 maja b. r. Celem zawodów był lot na odległość. Wzlatywało 11 załóg z: Aeroklubu Warszawskiego 1, z Aeroklubu Pomorskiego 1, z Aeroklubu Lwowskiego 1, z Mościckiego Klubu Balonowego 1, z Wojskowego Klubu Balonowego w Toruniu 3, z Wojskowego Klubu Balonowego Legionowo 4.

Klasyfikacja: I miejsce załoga: pil. Koblański, tow. Kubica z Aeroklubu Lwowskiego na balonie „Sanok” 1600 m³;

II miejsce załoga: pil. Mensch, tow. Narkiewicz z Wojsk. Klubu Balonowego Toruń na balonie „Pomorze” 900 m³;

III miejsce załoga: pil. Pietraszewski, tow. Twarkowski z Aeroklubu Pomorskiego na balonie „Lwów” 750 m³.

b) Krajowe zawody szybowcowe w Inowrocławiu w czasie od 5 do 15 sierpnia b. r. Zawody te w odróżnieniu od poprzednich KZS odbywały się nad terenem płaskim i za główny cel

miały zbadanie możliwości lotów docelowych. W zawodach były punktowane oddzielnie wyniki osiągnięte przez pilotów danej organizacji (klasyfikacja organizacyj) oraz oddzielnie wyniki indywidualne pilotów w klasyfkacji przelotów i klasyfikacji wysokości. Brało udział 10 organizacji sportowo-lotniczych, które łącznie zgłosiły 30 pilotów na 30 szybowcach typu: Orlik, CW5, SC3/bis, Komar, Mewa, PWS.

Klasyfikacja organizacji:

I miejsce — Aeroklub Lwowski,
II „ — Szkoła Szybowcowa LOPP w Goleszowie,
III „ — „ „ „ w Miłosnej.

Klasyfikacja przelotów (suma):

I miejsce — pilot Góra 493 pktów
II „ — pilot Żabski 472 „
III „ — pilot Urban 463 „

Klasyfikacja wysokości:

I miejsce — pilot Makowski 40 pktów
II „ — pilot Wacnik 35 „
III „ — pilot Weigl 28 „

Największy przelot 313 km — pilot Dziurzyński.

Największa wysokość 2.180 m — pilot Makowski.

c) Krajowe zawody lotnicze w Warszawie w czasie od 22 do 30 VIII. Nowością tych zawodów było wprowadzenie punktacji zespołowej z zupełnym pominięciem punktacji indywidualnej. Przy jednolitym sprzęcie (RWD-8) rozstrzygały tutaj wyłącznie wartości lotnicze załóg i zgranie się zespołu. Zawody składały się z 7 prób, które były wykonane w Warszawie: I — opanowanie pilotażu, II — zrzucanie meldunków, III — lot na orientację, IV — w szyku, V — spostrzegawczość, VI — przygotowanie samolotu, VII — lądowanie ze stojącym śmigłem. Po próbach nastąpił lot okrężny z lądowaniem na lądowiskach górskich. Ciężkie warunki atmosferyczne zmusiły kierownictwo zawodów do skrócenia trasy i pozostawienia tylko 6 lądowisk górskich z projektowanych 11 lądowisk.

Do zawodów zgłoszonych było 44 załóg z 10 aeroklubów. Wzlatywało 35 załóg z 8 aeroklubów (piloci A. Śląskiego i Pomorskiego nie wzlatywali z powodu zdekompletowania ich zespołów przez siłę wyższą).

Klasyfikacja:

I miejsce	A. Warszawski	94 pkty
II	„	A. Lwowski	88,5 „
III	„	A. Gdański	87,4 „

Skład zwycięskiego zespołu A. Warszawskiego:

Szef zespołu dr. Przysiecki.

Załogi:		
pilot	Przysiecki,	tow. Stronczyński
„	Pilniak,	tow. Pełka
„	Urban,	tow. Różański
„	Piątkowski,	tow. Lewczuk
„	Kamocki,	tow. Abramski
„	Krzyżanowski,	tow. Majcherczyk.

d) Prócz tego odbył się szereg zawodów regionalnych organizowanych przez aerokluby afiliowane do ARP. Najpoważniejszym z nich był mający swą 8-letnią tradycję „lot południowo-zachodniej Polski" organizowany przez A. Krakowski.

Bardzo staranną organizacją odznaczały się zawody organizowane przez A. Gdański (III złot do morza) i A. Śląski (lot Bałtyk—Beskid).

Pod względem propagandowym pobił rekord „IV zlot gwiaździsty do Łodzi" organizowany przez A. Łódzki, na które to zawody przybyło 60 tys. widzów.

Bolesław Piątkowski.

Nagrody P.L.L. „Lot" dla najlepszych uczniów w Szkole Podchorążych Lotnictwa.

Dyrekcja P.L.L. „Lot" ofiarowała w roku bieżącym dwa bilety lotnicze na linii Helsinki—Palestyna dla dwóch uczniów Szkoły Podchorążych Lotnictwa, którzy po dwóch latach szkolenia uzyskali najlepsze wyniki, w grupie pilotów i w grupie obserwatorów. Podchorążowie odbędą wycieczki w czasie urlopów.

P.L.L. „Lot".

Wyniki eksploatacji P.L.L. „LOT” za lipiec 1937.

Sprawozdanie eksploatacyjne P.L.L. „Lot“ za miesiąc lipiec b. r. wskazuje w porównaniu z poprzednimi miesiącami znaczny wzrost frekwencji na liniach lotniczych. Jak wynika z zestawienia, w ciągu lipca przewieziono 4.425 pasażerów, 60.250 kg bagażu, 14.900 kg towarów, 15.850 kg gazet i 15.200 kg poczty. Procent wykorzystania przedstawia się lepiej niż w miesiącach poprzednich i wynosi 55%. W porównaniu z lipcem roku ubiegłego, liczba pasażerów wzrosła o 897 osób. Również wzrosła proporcjonalnie ilość przewiezionego bagażu i towarów. Najbardziej wydatna różnica zachodzi w przewozie poczty, której waga zwiększyła się w porównaniu z lipcem r. ub. o 12.222 kg.

P.L.L. „Lot”.

A n g l i a.

ZBROJENIA.

W związku z nową pożyczką uzbrojeniową 400.000.000 funtów szterlingów Parlament angielski rozpatruje obecnie propozycje rządowe. Na pewno zostanie przyjęty projekt podsekretarza stanu aeronautyki, Sir Philip Sassoona — uchwalenia dla lotnictwa wojskowego lądowego (R. A. F.) stałej liczby 10.000 samolotów współczesnych (łącznie z rezerwami), oraz podwyższenia obecnego kontyngensu wynoszącego około 50.000 ludzi. Lotnictwo morskie będzie miało 450 samolotów (rok 1935 — 170). Prócz tego w roku 1937 będą wybudowane dwa nowe lotniskowce, których ilość do r. 1939 ma wzrosnąć do 10. Utworzenie rezerw lotniczych oraz potrojenie obrony powietrznej czynnej pochłonie ogromne sumy. Na nowy rok budżetowy rząd przewiduje wydatki związane z obroną narodową do wysokości 188.000.000 funtów (około 4.000.000.000 fr. Szwajcarskich), z których 1/6, czyli 32.000.000 funtów, będą pokryte z rezerw i przy pomocy pożyczek.

J. J.

Wnioski z sierpniowych manewrów lotniczych.

J. K., korespondent londyński tygodnika „Les Ailes", podaje w nim opis i wnioski z sierpniowych ćwiczeń lotniczych w Anglii.

Najciekawsze są wnioski: otóż na podstawie ćwiczeń stwierdza on, że lotnictwo myśliwskie jest bezsilne wobec bombowców o szybkości 400 km/godz. Nawet w razie zaalarmowania na czas myśliwców, wzlotu ich i nabrania około 4000 m wysokości połowa wypraw bombowych przechodziła bezkarnie na wysokości około 1500 m, wykorzystując chmury.

L. S.

Rekord wysokości.

Samolot angielski dużych wysokości Bristol 138 (specjalny silnik Bristol Pegaz PE.VIS.) 30 czerwca wzniósł się na 16.440 m, ustanawiając rekord wysokości. Lot odbył się w ośrodku próbnym we Farnborough; pilot por. Adams użył skafandra Swaina.

Przypominamy o zamówieniu dokonanym przez Ministerstwo Lotnictwa W. Brytanii w 1936 r. na drugi samolot Bristol 138 ze specjalnym silnikiem Rolls Royce, chłodzonym płynem.

Poprzedni rekord należał do ppłka włoskiego Pozzi na Caproni Ca-161 i wynosił 15.655 m.

H. B.

Zamierzone pobicie rekordu „non stop".

Technicy ministerstwa lotnictwa badają obecnie możliwości zdobycia rekordów przez seryjne bombowce R.A.F. Przy pomocy tych samolotów chcą Anglicy przede wszystkim zdobyć rekord lotu „non stop", wynoszący obecnie 6750 mil.

Inicjatywa wyszła od dominium Australii, które proponując lot „non stop" do Australii chce w ten sposób uświetnić przypadające w tym roku pięćdziesięciolecie Sidney. Trasa wynosi 9000 mil. Do lotu zamierza się użyć bombowca Vickers Wallesley, rozwijającego szybkość 228 mil/godz. Samolot ma

być umyślnie przystosowany do lotu przez całkowite usunięcie zbiorników. Jego dotychczasowy pełny zasięg wynosi w najlepszym wypadku zaledwie 7000 mil.

N. A. R.

B e l g i a.

Zatwierdzenie wyników zawodów o puchar Gordon-Bennetta.

Aeroklub Belgii odrzucił skargę niemiecką na wyniki zawodów o puchar Gordon-Bennetta. Wobec tego, że Niemcy nie wniosły w terminie sprzeciwu do Trybunału Odwoławczego (FAI), wyniki uznano za ostateczne.

L. S.

C h i l i.

Zakupy w Europie.

Rząd chilijski polecił generałowi Arazena (prócz zakupów we Włoszech) zamówić w Niemczech 12 samolotów bombowych Junkers Ju-86. Piloci i mechanicy chilijscy przyjadą do Niemiec dla zaznajomienia się z nowym sprzętem.

F. K.

C h i n y.

Straty lotnicze w Chinach.

Źródła chińskie podają, że w czasie od 14 do 31 VIII b. r. lotnictwo japońskie miało stracić 61 samolotów (29 bombowców, 24 rozpoznawczych, 5 myśliwskich, 3 wodnosamoloty).

Władze japońskie prostując te wiadomości podają, że w czasie od 13 VIII do 9 IX 1937 strącono 22 samoloty japońskie. Ze swej strony straty lotnictwa chińskiego określają na 194 samoloty.

Japońskie lotniskowce na wodach chińskich.

Według źródeł chińskich mają współdziałać z wojskiem japońskim lotniskowce Kaga i Ruidso oraz transportowiec lotniczy Naltoro. Mają być na nich zaokrętowane 104 samoloty.

L. S.

F r a n c j a.

WYŻSZE SZKOŁY LOTNICZE.

Francuski minister lotnictwa Pierre Cot zwraca szczególną uwagę na szkolenie armii powietrznej. W tym celu ujednostajnił wyższe nauki lotnicze w dwóch nowych szkołach: dla oficerów dyplomowanych lotnictwa — Wyższa Szkoła Wojny Powietrznej, a dla oficerów ze sztabów i dowództwa lotnictwa — Centrum Wyższych Studiów Lotniczych. Obie te szkoły zostały otwarte przez ministra lotnictwa dnia 24 kwietnia b. r.

J. J.

Sprawozdanie z południowo-wschodnich manewrów lotniczych francuskiego wojska powietrznego w okresie od 18 do 25 sierpnia 1937.

Południowo-wschodnie manewry lotnicze 1937 r. rozegrały się na obszarze znajdującym się na południe od ogólnej linii Bordeaux—Gap.

Kierownictwo ćwiczeń objął gen. Fequant, szef sztabu Generalnego wojska powietrznego.

Główny cel tegorocznych manewrów lotniczych stanowiło przestudiowanie na przykładach praktycznych zasad użycia wielkich jednostek lotniczych w myśl planu opracowanego przez gen. Jauneaud, a przewidzianego na wypadek nie spodziewanego natarcia przeciwnika.

Prócz tego chodziło również o zbadanie wartości pierwszych jednostek wojska powietrznego, wyposażonych w sprzęt pochodzący z zamówień gen. Denain i zorganizowanych w myśl dekretu o użyciu i organizacji wojska powietrznego z dnia 1 IV 1933, stanowiącego punkt wyjściowy samodzielnej floty powietrznej zastępującej istniejące poprzednio lotnictwo współpracy.

Manewry te, zorganizowane po raz pierwszy na tak wielką skalę, miały w szczególności umożliwić stwierdzenie:

1) wartości łączności radiotelegraficznej i telefonicznej ziemi z samolotami dla szybkiego przekazywania rozkazów, ze względu na to, że powodzenie manewru zależy w bardzo dużym stopniu od szybkości przekazania i wykonania rozkazu wydanego często już po wzlocie zainteresowanych jednostek;

2) wartości nowowprowadzonego sprzętu radiogoniometrycznego;

3) rozpiętość czasu potrzebnego na zaalarmowanie, wydanie rozkazów i rzucenie przeciw nieprzyjacielowi pułków obrony;

4) warunków, w jakich te pułki mogłyby spotkać, odrzucić i zniszczyć nieprzyjaciela, oraz stopnia możliwości wykonania tego zadania w rozmaitych okolicznościach;

5) stopnia przydatności i wyszkolenia personelu latającego i pomocniczego zarówno służby czynnej jak i rezerwy;

6) najkorzystniejszych warunków użycia oraz możliwości piechoty powietrznej.

Prócz obrony czynnej przeciwlotniczej uwzględniono również na bardzo szeroką skalę obronę bierną dużych ośrodków przemysłowych i handlowych oraz szlaków komunikacyjnych, wysuwając na pierwszy plan studium organizacji służby obserwacyjno-alarmowej zarówno na pograniczu jak i wewnątrz kraju.

Ze względu na cel zakreślony tegorocznym manewrom lotniczym cechowała je przede wszystkim wyjątkowo szeroka sieć łączności telefonicznej ,telegraficznej i radiowej. Sieć tę wykonano i uruchomiono staraniem oddziałów saperów oraz Ministerstwa Poczty i Telegrafu.

Obejmowała ona na terenie manewrów przeszło 50 miast, które mogły być w razie potrzeby jednocześnie zaalarmowane o zbliżaniu się napadu lotniczego.

Założenie ogólne.

Strona niebieska (wschodnia) i strona czerwona (zachodnia) posiadają jako wspólną granicę ogólną linię St. Etienne—Montpellier. Strona niebieska zbiera na wschód od doliny Rodanu znaczne siły, żeby napaść przez zaskoczenie stronę czerwoną, która, poinformowana o tych przygotowaniach, jest zdolna do natychmiastowego przeciwdziałania.

Zadania stron przeciwnych.

a) **Strona niebieska.**

Grupując większość swych sił na wschód od Rodanu uderzyć przez zaskoczenie na przeciwnika, dążąc już od początku walki do zadania rozstrzygającego ciosu przez zniszczenie najważniejszych ośrodków strategicznych, przemysłowych i komunikacyjnych za pomocą lotnictwa.

b) **Strona czerwona.**

Bronić przed wtargnięciem i zniszczeniem przez przeciwnika 18 departamentów południowych, odrzucając nieprzyjaciela poza rz. Rodan i działając w następstwie jego przygotowań i poczynań.

Dane ogólne dotyczące o. de b. stron.

Znaczna przewaga pod względem sprzętu, personelu i materiału po stronie czerwonej, która dysponuje najlepszymi jednostkami lotnictwa myśliwskiego.

Na ogólną ilość 25 pułków 10 niemal całkowicie uzupełniono do stopy wojennej.

Po stronie czerwonej w obozie Larsac, w pobliżu Montelimar, znajdowały się umyślne jednostki szturmowe przeznaczone do zwalczania żywych celów naziemnych.

Przebieg działań.

Początek działania właściwego. — Stosownie do założenia strona niebieska miała w tym dniu natrzeć przez zaskoczenie i zniszczyć za pomocą lotnictwa, bombami zapalającymi, burzącymi i gazowymi Montpellier, Narbone, Carcassonne i Tuluzę. W razie pomyślnego wyniku tego pierwszego napadu es-

kadry rezerwowe strony niebieskiej miały wykorzystać powodzenie i przekraczając bez trudu pierwsze linie przedłużyć natarcie przez Agen, Marmande i Libourne aż do Bordeaux.

Siły czerwone natomiast wykorzystując swoją przewagę liczebną i materiałową miały jako zadanie natychmiastową reakcję i zmuszenia przeciwnika do cofnięcia się na pozycje wyjściowe, z zadaniem mu możliwie poważnych strat.

Od północy posterunki podsłuchowe strony czerwonej sygnalizowały wielokrotnie obecność samolotów nieprzyjacielskich wykonujących wytężone rozpoznania.

Natychmiast wydano niezbędne zarządzenia, dzięki którym lotnictwo strony czerwonej postawiono w stan alarmu, tak że mogło od początku działania nieprzyjacielskiego przeciwstawić się energicznie zakusom samolotów niebieskich i uniemożliwić natarcie zapowiadające się wyjątkowo morderczo.

O godzinie 3 minut 30 pierwsze samoloty strony niebieskiej przekroczyły linię graniczną. Siły powietrzne niebieskie były podzielone na szereg eskadr zdążających rozmaitymi drogami w ogólnym kierunku Tuluzy, jedne od północy nad departamentami Aveyron, Tarn i Tarn et Saronne, inne poprzez Golf du Lion, Perpignan i Carcassonne. Wykorzystywały one złe warunki atmosferyczne i niski pułap w okolicy Tuluzy, co ułatwiło w znacznym stopniu podejście do celu.

Bez chwili zwłoki czerwone eskadry myśliwskie wyruszyły na spotkanie nacierających.

Zaskoczony przez gwałtowne działanie przeciwnik zdołał wprawdzie przelecieć nad wielkimi ośrodkami departamentów południowo-zachodnich, lecz nie mógł wykonać całkowicie swego zadania bombardierskiego, skrępowany w ruchach przez ciągle ponawiające się napady czerwonych myśliwców. W myśl orzeczenia rozjemców trzy wielkie zbiorowiska stanowiące główny cel wyprawy, a mianowicie Montpellier, Narbone i Tuluza, będące jednocześnie ważnymi węzłami komunikacyjnymi, zostały w znacznej mierze osłonięte przed skutkiem napadu lotniczego.

Lotnictwo czerwone, zmusiwszy przeciwnika do odwrotu i przekroczenia z powrotem Rodanu, ścigało go aż w pobliże lotniska w Istress, bombardując ponadto latarnię w St. Laurent du Rhône.

Mniej więcej po upływie 40 minut od chwili natarcia strony niebieskiej wystartowały z kolei czerwone eskadry bombowe i wspierane bardzo skutecznie przez środki naziemne obrony przeciwlotniczej rozmieszczone w obrębie posterunków granicznych wykonały napad odwetowy osiągając dolinę Rodanu, po czym skręciły na południe, gdzie zbombardowały szereg punktów strategicznych o dużym znaczeniu.

Jednocześnie również Marsylia była celem napadów idących od strony morza, a wykonanych przez ciężkie wodnopłatowce bombowe sił morskich strony czerwonej.

W zdarzeniach dnia 20 VIII należy podkreślić rozpoznanie i natarcie z małej wysokości przez lotnictwo szturmowe niebieskie znacznej kolumny oddziałów nieprzyjacielskich, która się kierowała w stronę obozu Larsac (lotnisko strony niebieskiej).

Jednostki lotnictwa myśliwskiego były użyte po obydwu stronach, poza odpieraniem ataków nieprzyjacielskich również do przyjęcia własnych jednostek bombowych i ich osłony w chwili powrotnego przekraczania linii frontu.

W działaniach dnia 20 VIII wzięło ogółem udział około 600 samolotów.

Wyniki działania zaznaczyły wyraźną przewagę strony niebieskiej.

W drugim dniu manewrów strona niebieska otrzymała jako główne zadanie zniszczenie możliwie przed wschodem słońca zakładów obrony narodowej w Tuluzie i okolicy. Zadanie to otrzymała do wykonania eskadra bombowa dysponująca 10 samolotami.

Wzlot nastąpił z wyspy Porquerolles w pobliżu Tulonu, przy czym 6 samolotów miało nalecieć na Tuluzę od południa a 4 od zachodu.

Strona czerwona dzięki doskonałej organizacji służby obserwacyjno-alarmowej została zawiadomiona o zbliżającym się napadzie w chwili przekraczania przez przeciwnika linii granicznej. Napad skutecznie odparto ogniem artylerii przeciwlotniczej.

Jednocześnie inne natarcia niebieskich zostały skierowane na Montpellier, Sete, Carcassonne, w związku z czym przeprowadzono cały szereg ćwiczeń obrony biernej, które dały zupełnie pomyślne wyniki.

Ze swej strony czerwoni bombardowali w ciągu nocy dwukrotnie Marsylię, używając przeważnie bomb zapalających.

Nalot od strony niebieskiej na Tuluzę powtórzono zdwojonymi siłami (20 samolotów), jednak został znowu skutecznie odparty, tym razem przez lotnictwo myśliwskie wzlatujące na alarm z lotnisk przyfrontowych.

W ciągu dnia również czerwoni powtórzyli dwukrotnie wyprawy przeciwko Marsylii, przy czym wywiązały się zacięte walki powietrzne między samolotami bombowymi a lotnictwem myśliwskim obrony.

Bombardowanie dzienne wykonywano przeważnie z wysokości 3000 m.

Prócz Marsylii przedmiotem wypraw czerwonych w tym dniu było również lotnisko w Salon en Provence, przy czym nalot wykonało zgrupowanie ciężkich wodnosamolotów bombowych. Reakcja niebieskiego lotnictwa myśliwskiego nastąpiła niezwłocznie ,wskutek czego wywiązał się szereg walk powietrznych, zanim przeciwnik zdążył w drodze powrotnej osiągnąć wybrzeże.

Do najciekawszych zdarzeń dnia 21 VIII należy zaliczyć próbę wysadzenia mostu przez czerwonych za pomocą plutonu piechoty lotniczej lądującej w pobliżu na spadochronach.

Działanie to wykonano na głębokich tyłach przeciwnika, około 150 km za linią frontu.

Przebieg działania przedstawiał się następująco:

Około godz. 6 rano ukazały się w pobliżu mostu na rz. Durance 4 wielosilnikowe samoloty nieprzyjacielskie, zdające się kierować w stronę Aix en Provence. Po okrążeniu na małej wysokości nadbrzeżnej równiny zawróciły gwałtownie i w odległości około 6 km od mostu wyrzuciły mniej więcej 40 żołnierzy w oporządzeniu na spadochronach. Był to pluton piechoty lotniczej strony czerwonej (szkolony w obozie w Salon), który miał za zadanie zniszczenie mostu. Skutek zaskoczenia osiągnięto całkowicie, ponieważ grupa rezerwistów kolonialnych, obsadzających krawędzie równiny, była do tego stopnia zdziwiona zdarzeniami rozwijającymi się w jej oczach, że pozwoliła na spokojne lądowanie przeciwnika i podjęcie ruchu w stronę Durance. Dopiero po ochłonięciu z pierwszego wrażenia rozpoczęła ogień, zabijając według orzeczenia rozjemców 4 przeciwników.

Około godz. 7 oddział piechoty kolonialnej obsadzający most czuł się najzupełniej bezpieczny, wartownik był na swoim posterunku u wejścia na most, a podoficer dowódca warty zawiadomił jeszcze przed godziną komendę placu w Aix o przelocie czterech samolotów nieprzyjacielskich i lądowaniu spadochroniarzy, otrzymując odpowiedź, że nie ma się o co niepokoić. Była to zupełnie mylna ocena położenia przez dowództwo gdyż w tym samym czasie nieprzyjaciel posuwając się szybko i bez żadnych przeszkód osiągnął już zbocze dominujące nad mostem, a o godz. 7 rozległ się strzał kładący trupem wartownika. Jednocześnie zbiegający się na alarm żołnierze znaleźli się pod deszczem granatów dymnych, zmuszających ich do cofnięcia się i schronienia pod arkadami mostu, skąd dopiero usiłowali stawić opór.

Dowódca warty zdołał ponownie uzyskać połączenie z komendą placu w Aix, meldując o przebiegu zdarzeń, jednak spóźnione posiłki napotkałyby na swej drodze prawdopodobnie znaczne trudności, gdyż w chwilę później napastnicy zniszczyli za pomocą materiału wybuchowego drogę i zamarkowali wysadzenie mostu rozpalając ogromne ognisko, które, nawiasem mówiąc, o mały włos nie wywołało prawdziwego pożaru.

Zdaniem rozjemców co do wyniku działania były krańcowo podzielone. Jedni twierdzili, że zadanie zostało wykonane i most zniszczony, drudzy, że pomimo zaskoczenia warta mogła powstrzymać przeciwnika do chwili nadejścia posiłków. W każdym razie zgodzono się ogólnie na jedno, a mianowicie, że największy błąd popełnił komendant placu w Aix nie wysyłając na pierwszy alarm zmotoryzowanych jednostek, które miał w swej dyspozycji. W dalszym ciągu stwierdzono, że wydaje się zupełnie możliwym odparowanie tego rodzaju zamachów na tyłach frontu, jeśli będzie się dysponowało odpowiednio rozbudowaną siecią łączności i szybkimi środkami odwodowymi. W rzeczywistości niemal w chwilę po lądowaniu nieprzyjaciela, kiedy wymieniano pierwsze strzały, nadjechał konno z sąsiedniego dworu strażnik polowy. Gdyby więc znajdowała się w pobliżu np. krótkofalowa stacja radiowa (z przecięciem drutów telefonicznych w takim wypadku należy zawsze się liczyć), komendant w Aix byłby zawiadomiony na czas.

23 VIII. Rozwój działania oddziałów lądowych nadal

szczególne znaczenie działaniom kombinowanym lotniczo-naziemnym obu stron.

Lotnictwo strony niebieskiej zapewniło osłonę ogólną wycofania się armii lądowej. Lotnictwo strony czerwonej uczestniczyło wszystkimi siłami w przeciwnatarciu oddziałów naziemnych.

W godzinach rannych ciężkie lotnictwo bombowe strony niebieskiej bombardowało potężnymi środkami dworzec kolejowy w Beziers, a lotnictwo czerwone wykonało cały szereg bombardowań mostów na Rodanie, zniszczyło mosty w Tarascone i w Avignon i przyniosło dowództwu prócz wartościowych fotografij wiele cennych wiadomości o zachowaniu się nieprzyjaciela.

Po obu stronach lotnictwo myśliwskie, alarmowane przez posterunki służby obserwacyjno-alarmowej, wykazało wielką aktywność odpierając naloty bombowe, wskutek czego wywiązał się cały szereg poważniejszych walk powietrznych.

Między innymi stwierdzono, że czas potrzebny do wzlotu jednostek myśliwskich będących w stanie alarmu wynosi około 4 minut.

W ciągu popołudnia lotnictwo ciężkie strony niebieskiej napadło i zbombardowało linię kolejową Tuluza—Narbonne. Ze swej strony lotnictwo czerwone wykonało szereg wypraw bombardierskich i natarło z małej wysokości za pomocą bomb i karabinów maszynowych na kolumnę nieprzyjaciela w okolicy St. Remy—Graveson. Prócz tego Marsylia, Berre, Avignon oraz cały szereg innych czułych punktów bombardowały wielkie wodnopłatowce sił morskich strony czerwonej.

Naloty te spowodowały poważne przeciwdziałanie lotnictwa myśliwskiego strony niebieskiej.

W godzinach wieczornych dowódca strony czerwonej, prowadząc nadal swoją taktykę z dni poprzednich i dążąc przede wszystkim do zwalczania przeciwnika na jego własnym terytorium, wydał o godz. 18 rozkazy uruchomiające wyprawę bombową połączonych eskadr 15 i 31 pułków lotniczych. 11 czterosilnikowych samolotów wyruszyło w dwu rzutach wieczorem z Bordeaux i lecąc na bardzo znacznej wysokości osiągnęło bez żadnych przeszkód niebieską bazę wodnopłatowców w Hyeres. Powodzenie wyprawy było całkowite. Potężne samo-

loty, które na całej trasie swego lotu zdołały ujść uwagi nieprzyjaciela, niczym nie krępowane zbombardowały bazę i powróciły do Bordeaux po północy.

24 VIII. W ciągu nocy, około godz. 3 powtórzyły nalot na Marsylię eskadry dwusilnikowe z bazy lotniczej w Tuluzie.

Również w godzinach rannych znaczne siły lotnictwa czerwonego lądowego wzmocnione przez wodnopłatowce bombowe sił morskich natarły na transporty oddziałów i materiałów w porcie Marsylii.

Ze strony niebieskiej samoloty bombowe przekraczając na znacznej wysokości linię graniczną zbombardowały potężnymi środkami gęsto obsadzone tereny Lezignan i Corbieres, zbierając jednocześnie cenne wiadomości z okolic Tuluzy i Sete.

Odbyte manewry uruchomiły środki zależne od ministerstw powietrza, wojny i marynarki, wykazując jednolitość pomysłów i doskonałe zgranie poszczególnych broni między sobą.

Dały one możność postawienia na odpowiednio wysokim poziomie dowodzenia na odległość i prowadzenia za pomocą radia zarówno eskadr bombowych ku ich celom jak i eskadr myśliwskich mających za zadanie zatrzymanie i zniszczenie nieprzyjaciela.

Znaczne postępy wykazała również organizacja obrony przeciwlotniczej biernej, dzięki czemu tak wielkie ośrodki przemysłowe jak Tuluza i Marsylia, stosując ściśle zarządzenia alarmowe, stały się celami trudnymi do stwierdzenia w nocy przez lotnictwo bombowe przeciwnika.

W związku z pomyślnym wynikiem tych ćwiczeń, przewiduje się obecnie, w terminie jeszcze bliżej nie ustalonym, ćwiczenie w obronie przeciwlotniczej biernej o jeszcze większym zakresie, ponieważ ma w nim chodzić poza normalnie stosowanym maskowaniem miasta przez gaszenie świateł itd. również o rozproszenie ludności po wsiach okolicznych na czas alarmu.

Prócz tego tegoroczne manewry dały po raz pierwszy możność poddania rzeczowej krytyce użycia i możliwości piechoty powietrznej.

J a p o n i a.

Desant spadochronowy.

Japończycy mieli wysadzić na froncie chińskim pierwszy desant spadochronowy, składający się z 120 uczniów szkoły spadochronowej. Desant skierowany na tyły wojska chińskiego miał osiągnąć powodzenie.

N i e m c y.

Manewry w północnych Niemczech.

Wielkie manewry trzech składników siły zbrojnej (wojsko lądowe, marynarka wojenna i lotnictwo) odbyły się pod ogólnym kierownictwem marszałka Blomberga w północnych Niemczech od 20 do 26 września. Każdy składnik siły zbrojnej miał swój sztab główny. Na czas manewrów utworzono ponadto sztab dowództwa całości.

W związku z manewrami odbyły się w Berlinie ćwiczenia obrony przeciwlotniczej.

Wytwórczość niemiecka na wystawie w Mediolanie.

Od 2 do 17 października b. r. odbyła się w Mediolanie II międzynarodowa wystawa lotnicza, w której wzięło udział 41 firm niemieckich. Firmy te wystawiły kilka nowych typów samolotów i silników, jak Heinkel He 112 — myśliwski i He 116 — komunikacyjny, Halle Fh 104 — dwusilnikowy komunikacyjny, Focke - Wulf FW 200 — czterosilnikowy komunikacyjny oraz silniki: Junkers 840 KM, Jumo 211, Bramo 830 KM — typ 3237 i inne.

W wystawie tej prócz przemysłu lotniczego wzięło udział również ministerstwo lotnictwa i korpus lotników narodowo - socjalistycznych.

L. S.

S t a n y   Z j e d n o c z o n e   A. P.

Rekordowe liczby American Airlines.

Amerykańskie towarzystwo przewozów lotniczych American Airlines ogłasza za czerwiec 1937 r. rekordowe liczby: 30902 pasażerów, co wynosi więcej niż 1000 dziennie, wyniki, których nie osiągnęło żadne inne towarzystwo. W czerwcu 1936 r. American Airlines przewiozło 22551 pasażerów; tak więc w czerwcu 1937 r. przewóz pasażerów wzrósł o 37%. Liczba pasażerów pierwszej połowy 1937 r. wynosi 129.935, podczas gdy pierwsza połowa 1936 r. wykazuje 97.783; porównanie tych liczb daje 32.9% wzmożenia się przewozu pasażerów.

H. B.

T u r c j a.

Utworzenie ministerstwa lotnictwa.

Turecki program zbrojeń lotniczych przewiduje w najbliższym czasie utworzenie ministerstwa lotnictwa. Lotnictwo tureckie ma posiadać do 1940 roku przeszło 1000 szybkich samolotów najnowszej konstrukcji, które mają być zamówione w fabrykach zagranicznych.

L. S.

W ł o c h y.

STANY LICZEBNE LOTNICTWA.

Stany liczebne personelu lotnictwa włoskiego wynosiły 1 stycznia 1937 (w nawiasach podano stany, jakie mają być osiągnięte na 1 stycznia 1941):

— 4087 (7670) oficerów, w tym 2258 (4283) personelu latającego. W sumie tej nie objęto oficerów rezerwy corocznie powoływanych do służby czynnej.

— 8144 (12647) podoficerów, w tym 1868 (2950) należących do personelu latającego. Liczba ta nie obejmuje podoficerów pełniących skróconą służbę.

Kontyngens szeregowców wyznacza się corocznie; wynosił on w roku 1936 około 32700 szeregowców.

W przytoczonych stanach liczebnych personelu lotnictwa nie objęto personelu jednostek znajdujących się w Afryce wschodniej. G. W.

Z. S. R. R.

Święto lotnicze w Z. S. R. R.

Dorocznym zwyczajem dzień 18 sierpnia Z.S.R.R. święci jako „dzień lotnika".

W roku bieżącym liczniejszy był niż zazwyczaj napływ publiczności, liczącej kilkaset tysięcy ludzi.

Tradycyjne święto lotnicze rozpoczął lot 15 wolnych balonów do wysokości 1200 m, zaopatrzonych w zwisające się olbrzymie portrety wodzów komunizmu.

Pierwszą część pokazów lotniczych stanowiły loty maszyn sportowych, treningowych i szkolnych. Cały szereg małych samolotów, zaopatrzonych w silniki samochodowe, wykonywał akrobacje.

Potem nastąpił lot balonu kulistego, kolorowo wymalowanego z napisem „biegun północny". Balon ten przedstawiał globus, na którym były wykreślone drogi przelotu do bieguna oraz dwóch przelotów do Ameryki.

Z kolei wystartowało 45 samolotów szkolnych U-2, bardzo składnie lecąc piątkami. Dobrym pokazem był lot 3 samolotów „R-5" holujących po 3 szybowce każdy. Na wysokości około 1000 metrów szybowce odczepiły się, lecąc dalej wykonały udatnie cały szereg ewolucji z zakresu wyższego pilotażu.

Następnie odbyły się pokazowe loty dwumiejscowych dolnopłatów „AIR-9" konstrukcji Jakowlewa i „G-20" Gribowskiego. Samoloty posiadały stosunkowo dużą szybkość i zwrotność. Ładnie wykonane były loty oraz akrobacje na samolotach „UT-1" i „UT-2", przy czym ostatni typ wyróżniał się dużą szybkością i zwrotnością.

Mniej ciekawym momentem pokazów było przeprowadzenie zadymienia lotniska z wysokości około 150 m przez trzy samoloty „U-2". Również mało atrakcyjnym numerem był prze-

lot maszyn pasażerskich znanych typów: „ANT-9”, „ANT-35”, „HAI-1”, „P-5” oraz transportowych maszyn typu „CKB-26”. Dla ożywienia monotonności zaaranżowano pokazy szybkości samolotów „ANT-35“ i „P-5“. Rzeczą zupełnie zrozumiałą było, że samolot pierwszy wykazał szybkość prawie o 100% większą.

Pokazane transportowce — są to dolnopłaty dwusilnikowe, o dużej szybkości (przypuszczalnie około 350 — 400 km/godz.) i zwrotności.

Na tym zakończono część pierwszą.

Część druga miała na celu pokazanie widzom fragmentów nalotu na lotnisko i jego obronę. Rozpoczęły akcję sygnały alarmowe wysuniętych posterunków obserwacyjno - meldunkowych (użyto do tego całą masę różnych, znanych sygnałów alarmowych). Po alarmie nastąpił start około 20 samolotów myśliwskich, które wyruszyły do walki z ukazującymi się trzema samolotami wywiadowczymi (o podwoziu chowanym i dużej szybkości). Równocześnie artyleria przeciwlotnicza i ciężkie karabiny maszynowe przeciwlotnicze rozpoczęły ostrzeliwanie aparatów nieprzyjacielskich.

Teraz nastąpił dopiero właściwy nalot około 30 samolotów szturmowych pod osłoną własnych myśliwców. Samoloty szturmowe rozpoczęły bombardowanie, rzucając bomby (petardy) z wysokości poniżej 100 m., prowadząc równocześnie walkę z lotnictwem nieprzyjaciela.

Kulminacyjnym punktem był jednak nalot około 50 samolotów bombowych (większość lekkich bomb.), które zbombardowały hangary lotniska (pozorowane przez sklecone z desek budowle).

Na tym akcja pokazowa „nalotu na lotnisko” zakończyła się. Po nalocie grupy samolotów po 40—50 R-5, lecąc tworzyły słowa: Lenin, Stalin i ZSRR.

Dalszym numerem pokazów były ponownie loty samodzielne i grupowe samolotów „UT-2” połączone z akrobacją i lotem na plecach.

Jako specjalny pokaz było zademonstrowanie chowania podwozia u trzech szybujących samolotów. Wykonano to dość sprawnie i szybko.

Strzelanie z samolotów do celu na ziemi nie wzbudziło żadnego entuzjazmu u zebranych.

Natomiast duże zainteresowanie tłumów wywołało pojawienie się dwóch samolotów bezogonowych, różnej wielkości (duży i mały). Przelot ich przyjęto oklaskami. I znowu nastąpiły ewolucje akrobatyczne, nawet dość ciekawe, trójki samotów myśliwskich.

Po ich odlocie ukazała się grupa samolotów (około 5-ciu) która lecąc tworzyła gwiazdę bolszewicką. W ślad za nią leciały samoloty bombowe (typu: ANT-6, jednopłat, czterosilnikowy z chowanym podwoziem i typu — amfibia czterosilnikowa).

Następnie zademonstrowano ponownie akrobacje samolotów myśliwskich o dużej szybkości.

Entuzjastycznie jak zwykle tłumy przyjęły grupowe skoki ze spadochronami. Skakało 45—50 ludzi z 3 samolotów typu „ANT-6". Spadochrony były z materii kolorowej.

Na zakończenie pokazano przelot trzech wielkich sterowców, które wykonały szereg ewolucji. Zademonstrowano na tym święcie lotniczym szereg samolotów, specjalnie podkreślając w lotach ich szybkość, sens tego podkreślenia znajduje odzwierciadlenia w artykule Ałksnisa, d-cy lotnictwa RKKA, który stwierdza „kto posiędzie pierwszeństwo w szybkości lotu, ten posiędzie możność bicia w powietrzu swego przeciwnika kiedy, gdzie i jak zechce".

Cały program święta lotniczego miał na celu pokazanie masom realnej siły lotnictwa, środków jakimi ono rozporządza (a więc cała masa różnego typu samolotów itd.), podtrzymania entuzjazmu i sympatii dla lotnictwa w masach, oraz zachęty do szerokiej współpracy na tym polu w duchu „pokojowym". Tradycyjna „pokojowość" sowiecka ma swój wyraz w odpowiedzi znanego pilota Gromowa, który w Londynie zapytany o to — czy rozwój transpolarnej linii powietrznej będzie miał zastosowanie w przyszłej wojnie — odpowiedział: „nożyczki są zazwyczaj zwykłym środkiem pracy pokojowej, lecz w razie konieczności mogą być wykorzystane jako broń".

W dniu święta lotniczego, jako dniu uznanym przez władze za święto odbyły się we wszystkich większych miastach Związku Sowieckiego pokazy lotnicze i zabawy ludowe połączone ze skokami ze spadochronami z wieżyczek, balonów i samolotów.

T. J.

Bibliografia.

F r a n c j a .

„REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR" — IX. 1937.

1. **„Czy rozpoznanie wzrokowe jest jeszcze możliwe".**
Redakcja omawia krótko zagadnienie wykonywania rozpoznania lotniczego i oddaje pod dyskusję przypuszczenie, że w przyszłości **podstawowym** rozpoznaniem będzie rozpoznanie fotograficzne, uzupełniane jedynie rozpoznaniem wzrokowym, a więc przeciwnie niż to się dotychczas przyjmuje.

2. **kpt. Ch. Fauvel. — „Możliwości wojskowe formuły bezogonowej Fauvela".**
Autor przedstawia w bardzo ciekawy sposób możliwość zastosowania typu bezogonowca we wszystkich rodzajach lotnictwa wojskowego.

3. **mjr. Albord — „Rozszerzenie się strefy manewru i jego skutki".**
Jest to studium organizacji tyłów i omówienia wpływu nasycenia materiałowego wojsk nowoczesnych do manewru strategicznego.

4. **V. Feldzer — „Studium obrony przeciwlotniczej".**
Autor przedstawia ulepszenia aparatu podsłuchowego i omawia jednolite dowodzenie reflektorami z posterunku podsłuchowego oraz współpracę reflektorów z myśliwcami.

5. **„Upaństwowienie przemysłu lotniczego".**
Jest to treść przemówienia francuskiego ministra lotnictwa p. Cot'a, wygłoszonego 20 lipca b. r. w czasie otwarcia nowej fabryki w Bouguenais.

„Wiadomości ogólne" — zawierają streszczenia artykułów z pism zagranicznych..

W dziale technicznym znajdujemy opis nowego samoczynnego aparatu fotograficznego Wild R. C. 3-21 (Szwajcaria), bombowca — olbrzyma Boenig X. B. 15 i wyczynów wodnopłatowców amerykańskich Consolidated P. B. Y. 1.

F. K.

N i e m c y .

LUFTVEHR IX. 1937.

4 międzynarodowy meeting lotniczy w Zurychu — Georg W. Feuchter.

Autor omawia organizację zlotu i jego przebieg, zwracając szczególną uwagę na te zawody, które dotyczyły samolotów wojskowych. Artykuł jest ilustrowany rycinami przedstawiającymi jednomiejscowe samoloty myśliwskie: Bf 109 (Niemcy), Dewoitine 510 (Francja), Henschel Hs 123 (Niemcy), Avia B 534 (Czechosłowacja), Fiat C R 32 (Włochy), Dewoitine 27 (Szwajcaria).

Lot nad Alpami w czasie 4 międzynarodowego meetingu lotniczego w Zurychu — Mjr. szt. gen. Seidemann.

Artykuł jest ujęty raczej beletrystycznie, odtwarza przeżycia autora w czasie lotu, w którym zdobył I miejsce w tej konkurencji w klasie a.

Święto wojskowe lotnictwa francuskiego w Villacoublay — G. W. F.

Autor omawia szczegółowo przebieg święta. W artykule znajdują się ryciny: zmotoryzowanego balonu obserwacyjnego Zodiac Z II, wirowca LeO „O. C. 30", samolotów myśliwskich Morane 225 i Caudron - Renault „C 710" oraz bombowca Bloch 131.

Wysiłek fizyczny załóg w samolotach wyczynowych — Dr. lek. Heinz. v. Diringshofen.

Autor omawia wysiłek personelu latającego w czasie lotów na samolotach wyczynowych. Jako czynniki składowe zagadnienia rozważa on: zmiany ciśnienia, głód tlenowy, szybkie zmiany temperatury i zimno, wpływ spalin, hałas silnika i śmigła oraz drgania, przyśpieszenia i siłę odśrodkową. Przedstawiając na wykresach działanie niektórych ze wspomnianych składników zaleca jednocześnie sposoby przeciwdziałania ujemnym wpływom.

Tegoroczne ćwiczenia obrony wybrzeża w Anglii — B. Kesler.

Ćwiczenia które się odbyły dnia 14 — 16 lipca. Autor przedstawia przebieg ćwiczeń. Ćwiczenia wykazały, jak ważnym czynnikiem jest lotnictwo nie tylko w rozpoznaniu, ale również w natarciu i obronie.

*

* *

Lotnictwo w walce z bronią pancerną — Ppłk Emil Mayer.

Po omówieniu warunków, jakim powinna odpowiadać broń pancerna, oraz słabych stron czołga autor zgadzając się z wywodami inż. Rougeron dochodzi do wniosku, że najbardziej nowoczesną i groźną bronią przeciwczołgową jest lotnictwo.

Zmiany osobowe.

Rozporządzeniem z 1 VIII 37 mianowano:

— 3 generałów brygady — (Generalmajor) — generałami dywizji (Generalleutnant),
— 2 pułkowników — generałami brygady,
— 6 podpułkowników — pułkownikami.

Rozporządzeniem z 1 VIII 37 utworzono stanowisko dowódcy lotnictwa przy wodzu sił zbrojnych, które objął generał broni (Gen. der Flieger) Wachenfeld.

Taktyczne użycie francuskiej artylerii przeciwlotniczej w ramach wielkich jednostek.

Autor omawia zagadnienie opierając się na instrukcji taktycznego użycia wielkich jednostek (Instruction sur l'emploi tactique des grandes unités) z dnia 12. VIII. 1936.

Obrona przeciwlotnicza lotnisk polowych — Erik Raab.

Obrona przeciwlotnicza ogranicza się w zasadzie do mało skutecznego ognia umyślnych karabinów maszynowych przeciwlotniczych i karabinów maszynowych pokładowych. Z tego powodu artykuł kładzie główny nacisk na maskowanie i na zarządzenia mające na celu ochronę przed skutkami nalotu.

Działko lotnicze Madsena.

Szczegółowo omówiono budowę działka lotniczego Madsena oraz strzelanie z niego. Artykuł ilustrowany czterema schematycznymi rysunkami i trzema zdjęciami.

Ryciny i opisy samolotów poza tekstem.

Niemcy — jednomiejscowy samolot myśliwski Heinschel H 112,
— wodnosamolot rozpoznawczy Arado Ar 95,
— samolot bombowy Henschel,

St. Zj. A. Płc.— wielomiejscowy samolot myśliwski Bell XFM 1,
— samolot szturmowy Northrop A 17.

Omówił L. S.

W ł o c h y .

RIVISTA AERONAUTICA. RZYM IX 1937.

Cztery zadania zbrojnych skrzydeł — Gen. B. A. Mecozzi.

Rozważenie zadań dawanych poszczególnym rodzajom lotnictwa. Zestawiając je autor przedstawia sposoby, w jakie by je można było wykorzystać z jak największym pożytkiem.

Współdziałanie lotnicze w wyprawie etiopskiej. Front północny. — b s c.

Opis całości działań na froncie północnym Etiopii w zakresie rozpoznania na rzecz oddziałów naziemnych w różnych fazach walki.

Komitet Techniczny Lotnictwa. — Dr Ludwik Candela.

Omówienie składu, zakresu działania i sposobu pracy Komitetu Technicznego Lotnictwa, na podstawie odpowiedniego rozporządzenia królewskiego.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Neutralność powietrza.

Możliwość następstw neutralności Belgii jako wpływu na obronę przeciwlotniczą terytorium francuskiego.

Sposoby maskowania samolotów wojskowych w Royal Air Force.

Krótkie dane o sposobach kolorowania samolotów R. A. F. dla zamaskowania.

Samoloty przeciw okrętom.

Streszczenie dwu artykułów angielskich i jednego francuskiego omawiających zagadnienie skuteczności natarcia lotnictwa na okręty wojenne.

TECHNIKA LOTNICZA.

Myśliwiec Renard „R 36”.

Opis jednomiejscowego myśliwca Renard 36 lotnictwa belgijskiego z rysunkiem projektu.

Japoński jednopłat „Tokio Gas Denki".

Opis dolnopłata projektowanego przez Instytut Aerodynamiczny przy Uniwersytecie tokijskim, budowanego pod kątem widzenia jak największej szybkości, ze zdjęciem.

Jednopłat szkoły „Arado" „Ar 96".

Opis dwumiejscowego jednopłatowca Arado Ar 96, w całości metalowego dolnopłata do akrobacji i bombardowania, z rysunkami.

Francuskie samoloty lekkie.

Opis pięciu samolotów lekkich: dwumiejscowca Jarrion, dwumiejscowego jednopłata Alliet-Larivière 04, dwumiejscowca Kellner Becherau, jednomiejscowca Daspect, i lekkiego jednomiejscowca Reussel, z rysunkami.

Szybki jednopłat handlowy Fh 104.

Opis dwusilnikowego jednopłatowca handlowego o budowie mieszanej, ze zdjęciami.

Jednopłat handlowy Howard D G A — g.

Krótki opis nowego jednopłata pasażerskiego o silniku Jacobs L—5 wyrobu Howard Air Craft Corporation.

Statek — katapultowy Friesenland.

Krótki opis statku z katapultą pełniącego służbę przybrzeżną. podobnego do zbudowanych przedtem Westfalen i Schwabenland, ze zdjęciami.

Lądowanie z przyrządami systemem W. I. T.

Opis sposobu radio-lądowania.

Silniczek do latających modeli.

Dane do małego silnika do latających modeli o ciężarze 88 g, opracowanego przez Ziurina, z rysunkami i zdjęciem.

Silnik Regnier 4 DO.

Opis silnika o czterech cylindrach w linii, chłodzonych powietrzem, ze zdjęciami i rysunkami.

Połączenia stali traktowane technicznie. Lekki materiał do budowy.

Rozpatrzenie właściwości połączeń stali o wielkiej odporności, w porównaniu ze względu na lekkość z połączeniami aluminiowymi i magnezjowymi, ze zdjęciami.

Wyposażenie firmy Consolidated Aircraft Co. do zabiegów termicznych.

Opis urządzeń wylicza cztery piece służące do traktowania metalów za pomocą wysokiej temperatury.

LOTNICTWO CYWILNE.

Loty doświadczalne dla połączenia Ameryki Północnej z Europą północną.

Wiadomości o pierwszych lotach doświadczalnych do regularnej służby nad Atlantykiem północnym, wykonanych w pięciu dniach lipca za pomocą wodnopłatowców Short i Sikorsky S42-B.

Szkoły turystycznej żeglugi powietrznej w Rzeszy.

Zestawienie nowozałożonych szkół i stosowanych w nich programów.

Nowoczesne sposoby oświetlania portu lotniczego w Eindhoven-Welschap.

Streszczenie prób oświetlenia portu lotniczego w Eindhoven w Holandii zmierzających do powiększenia skuteczności a zarazem oszczędności, ze zdjęciami.

Nowy port lotniczy w Pradze.

Dane o założeniu nowego portu lotniczego w Pradze z zastosowaniem nowych środków radioelektrycznych.

Służba Amsterdam — Batawia w r. 1936.

Dane statystyczne z komunikacji pasażerskiej między Holandią a Batawią.

Przyczyny niektórych katastrof.

Rozpatrzenie niektórych znamiennych wypadków lotniczych w ostatnich dwu latach na liniach powietrznych Ameryki Północnej dla wyjaśnienia przyczyn oraz środków mających im zapobiec na przyszłość.

Omówił J. K.

*

• •

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA. — IX 1937.

Taktyka i sztuka operacyjna.

Rozpoznanie transportów kolejowych — mjr. N. Iljin.

Omawiając rozpoznanie linii kolejowych, autor poddaje krytyce dotychczas stosowane rozwiązanie tego zagadnienia wzorowane na podręczniku „Taktyka lotnictwa rozpoznawczego".

O przygotowaniu operacyjno-taktycznym — kpt. M. Kisielew.

Wychodząc z założenia, że gruntowne przepracowanie każdego tematu taktycznego stanowi istotę wyszkolenia takt. - oper., autor podaje proponowaną przez siebie kolejność rozpracowania tematów.

Mapy dla lotnictwa wojskowego — płk. B. W. Stierligow.

Dyskusyjne omówienie konieczności wydawania map, uwzględniających wymagania i potrzeby lotnictwa wojskowego.

Taktyczno-nawigacyjne zadania — kpt. W. N. Aleksandrow.

Podaje sposób graficznego określania na mapie miejsc spotkania się samolotów własnych z samolotami nieprzyjacielskimi.

Z pomocą personelowi latającemu — inż. wojsk. W. Białobłotnikow.

Wyjaśnienie zależności odległości i szybkości lotu ślizgowego samolotu od kąta natarcia i ciężaru samolotu.

Odczytywanie zdjęć z fotograficznego karabina maszynowego lotniczego — kpt A. Nikitin.

Wskazówki pozwalające określić na podstawie zdjęć z fotograficznego karabina maszynowego kąt nurkowania samolotu oraz odległość rozpoczęcia i ukończenia strzelania.

Nowa teoria strzelania powietrznego — mjr E. Ejnwald.

Streszczenie artykułu z „Rivista Aeronautica" kwiecień 1936, omawiającego możliwości strzelania lotniczego na duże odległości.

Orientowanie się na ekranie — st. por. Balakin.

Wyświetlanie przed uczniami odcinka trasy przelotu sfotografowanego samolotu lub odpowiednio zreprodukowanego wycinka mapy powinno być tematem początkowych ćwiczeń w nawigacji.

Wyjście na cel w oznaczonym czasie — płk Stierligow.

Oświetlenie jednego ze sposobów rozwiązania tego zagadnienia, zalecanego przez Instrukcję służby nawigacyjnej.

Sprzęt ćwiczebny w wyszkoleniu młodszego mechanika lotniczego — intendent A. Jan.

Jak lepiej zabezpieczyć przebieg szkolenia technicznego — technik A. Isajew.

Obydwa artykuły podkreślają znaczenie stosowania pomocy szkolnych w czasie szkolenia specjalistów technicznych lotnictwa.

Rozwój lotnictwa a rozwój służby meteorologicznej — inż. W. Sztal.

Usprawnić i postawić na właściwym poziomie prace stacji meteorologicznej Z.S.R.R. może tylko naczelna instytucja naukowo badawcza, której założenie jest koniecznością.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Określenie mocy silników — inż. Biełobrodow.

Podaje przyjęte obecnie oznaczenia i sposoby określania mocy silników wysokościowych.

Przeciwdziałanie nie kierowanym skrętom — inż. P. F. Sielezniew.

Artykuł omawia przyczyny i sposób przeciwdziałania nie kierowanym skrętom samolotu, powstającym w końcu wybiegu.

ZA GRANICĄ.

Walka myśliwców z bombowcami.

Streszczenie artykułu płk. dypl. Kuźmińskiego „Przegląd Lotniczy" grudzień 1936.

Lotnictwo Niemiec w r. 1937.

Omawia organizację lotnictwa Rzeszy, jego skład i wyposażenie.

Służba dozorowania w wojsku niemieckim.

Rozpatruje przede wszystkim organizację i zadania artylerii przeciwlotniczej.

Przeglądy lekarskie personelu lotnictwa wojskowego Francji.

Częstotliwość badań lekarskich zależy od stopnia niebezpieczeństwa, któremu podlega personel latający.

Omówił A. Ł.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20.

Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

7692 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, LUTY — 1938 Nr 2



Z wizyty dowódcy lotnictwa w Berlinie.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Taktyka lotnictwa myśliwskiego

I. Geneza.

W czasie wojny światowej powstał jedno-miejscowy samolot myśliwski jako broń taktycznie skończona. Zadaniem jego jest opanowanie powietrznego pola walki. Ostatecznie rozwój położenia zmusił do stworzenia tego specjalnego lotnictwa o działaniu wybitnie zaczepnym. Jego praca tylko pośrednio wpływa na położenie naziemne. Nie oznacza to, by była ona mało przydatna. Wojna światowa dowiodła ,że pokonanie lotnictwa nieprzyjaciela w powietrzu nad polem walki zahamowuje jego przewagę taktyczną na ziemi. Sztuki tej na froncie zachodnim umieli dokazać Niemcy kilkakrotnie. Ich taktyka walki, ich użycie lotnictwa myśliwskiego, było właściwe. Dało oczekiwane wyniki. Przewagi ilościowej lotnictwa myśliwskiego aliantów nie wykorzystano.

Czynnikami, które wpływają rozstrzygająco na taktykę walki myśliwskiej są:

- pole walki w powietrzu,
- samolot,
- uzbrojenie,
- człowiek,
- wyszkolenie,
- układ zespołu.

POLE WALKI.

W przeciwieństwie do warunków na ziemi pole walki w powietrzu ma kształt kuli, w której środku znajduje się człowiek. Dla tego zachodzi konieczność opanowania w czasie nie tylko płaszczyzny dwuwymiarowej, ale także trzeciego wymiaru. Wobec tego zdawałoby się, że pole walki w powietrzu ma ogromne rozmiary. Jest jednak przeciwnie. Składa się na to kilka przyczyn.

Pierwsza, to mały wgląd w teren. Powoduje go stale bardzo zła przezroczystość powietrza, która do 1500 metrów powodowana jest parą wodną. Jeśli świeci słońce, to część sfery przyległa do niego jest oślepiająca dla oczu. W ogóle pilot patrząc pod słońce mało widzi, gdyż promienie słoneczne rozczepiają się przy przejściu przez krople pary wodnej, co powoduje zamazanie kształtów i ostrości patrzenia. Jedynie obróciwszy się i patrząc ze słońcem ma się przed sobą przestrzeń oświetloną bardzo łagodnie i wówczas, w zależności od danych warunków atmosferycznych, wzrok ludzki powiększa swój promień. To by dotyczyło punktów widzianych w płaszczyźnie swego lotu i nad sobą. Gdy patrzymy w dół, to możliwość spostrzeżenia przeciwnika nadzwyczajnie maleje. Jest to spowodowane wadą oczu ludzkich, które obserwując płaszczyznę ziemi nie mogą jednocześnie akomodować się przy rozpatrywaniu płaszczyzn pośrednich. Wszelkie punkty położone na tych płaszczyznach są zamazane. Zwłaszcza ich zarysy. Stwarza to dogodne warunki dla upadabniających się do tła samolotów, i tak już z innych powodów niewyraźnych. Dlatego normalnie łapiemy samoloty piechoty po ich cieniu na ziemi, gdy zarysy dopiero potem wyszukujemy. Z tych powodów bardzo trudno zobaczyć pojedyńczo latający samolot obserwacyjny, znajdujący się np. na 1000 metrów, gdy samemu jest się na wysokości np. 2500 metrów.

Oczywiście, wykorzystują to doskonale wszyscy, którzy latając niżej są zabezpieczeni podwójnie przed latającymi wyżej, bo są sami mało widoczni, a łatwo spostrzegają przeciwników. Co prawda, gdy są obłoki z cieniami, to zła akomodacja oka ludzkiego i tutaj lekko występuje. Jednak ciemny zarys na jaśniejszym tle jest łatwy do zobaczenia.

Pole walki zmniejsza się przez to, że rozglądanie się dosłownie na wszystkie strony powiększa w nieskończoność ilość kierunków obserwacji, co na spostrzegawczość człowieka wpływa ujemnie. Brak jakichkolwiek stałych punktów orientacyjnych w przestrzeni uniemożliwia porównania. Konieczność stałego rozglądania się męczy oko ludzkie i ogranicza czas przeglądania każdego kierunku. Zła widoczność samolotu powoduje zakrycie pewnych wycinków kuli, co dodatkowo zmniejsza spostrzegawczość.

Bardzo ważnym czynnikiem jest też małe dalekowidztwo oczu ludzkich. Maksymalnie — sądzę — widzimy samolot z 8 — 10 km odległości. Ale to jest możliwość wyjątkowa. Przeważnie widzimy go na 4 — 5 km., lub nawet mniej. Nie potrzebuję tutaj zaznaczać, że użycie lornetki jest niemożliwe z powodu małego jej pola widzenia. Oddziały naziemne są przeważnie dobrze poinformowane o tym, że przeciwnik się zbliża. W każdym razie mają znacznie więcej czasu na opanowanie położenia. Dowódca w powietrzu zdany jest na własne oczy. Dlatego zobaczenie przeciwnika jest podstawowym warunkiem powodzenia. Tak zwane zaskoczenie jest następstwem, że jeden z walczących potrafił zobaczyć przeciwnika wpierw niż on jego. To daje mu możność ukrycia się przed wzrokiem tamtego. Jak ważny jest ten warunek, świadczą słowa Richthofena: „dowódca klucza pozyskuje sobie zaufanie... i przeświadczenie pilotów, że wszystko zauważą..."

Również pułap chmur ogranicza pole walki na wysokość. Jeżeli jest nisko, to pole walki jest tak małe, że większe zgrupowania myśliwskie w ogóle nie mogą działać, gdyż po prostu brak dla ich manewru miejsca.

Ponieważ rozwój środków lokomocji w powietrzu zasadniczo rozwiązał opanowanie przestrzeni, więc teraz jedynie czas jest podstawą wszelkich rozgrywek. Olbrzymie szybkości samolotu spowodowały, że zobaczenie przeciwnika nawet z najdalszej odległości pozostawia bardzo mało czasu na zorientowanie się w położeniu, powzięcie decyzji i wykonanie. Wymaga to nie tylko szybkiego myślenia, ale także, wielkiej zwinności samolotu. Tymczasem wraz ze wzrostem ilości samolotów w szyku występuje bardzo wyraźnie spadek tej możliwości manewru. To jest między innymi powodem zwycięstw kpt. Fonc-

ka polującego samotnie. Wszelkie duże szyki samolotów myśliwskich są tak ociężałe, tak trudne do zorganizowania w chwili zobaczenia przeciwnika, że posiadanie dla nich własnego rozpoznania staje się koniecznością.

SAMOLOT MYŚLIWCA — CHARAKTERYSTYKA.

Już zaznaczyłem, że walka lotnictwa myśliwskiego jest zaczepną, co należy przyjąć jako zasadę:

Ta charakterystyka wypływa z jego roli jako narzędzia do opanowania pola walki w czasie i przestrzeni. Prócz tego zaczepność myśliwca powstała z technicznego rozwiązania dostarczonego mu samolotu. Mamy tutaj ciekawy wypadek oddziaływania techniki na taktykę, która przystosowując się zupełnie dobrze do stawianych żądań dała sprzęt taktycznie skończony. Tym samym taktyka walki myśliwca została raz na zawsze związana z systemem uzbrojenia, które wymaga w czasie walki celowania całym samolotem. To spowodowało powstanie zasady, o której nie wolno myśliwcowi nigdy zapomnieć. Nie może się on cofać. Uzbrojenie umieszczone z przodu samolotu pozwala mu ostrzeliwać tylko tego przeciwnika, którego ma przed sobą. Jeżeli się znajduje z boku lub zagraża, jego plecom, musi się do niego zwrócić. Jego plecy i boki są bezbronne.

Obrócić się, czyli stawić mu czoło, to znaczy zatrzymać się w przestrzeni. Teraz w pojedynku dwóch myśliwców nie ma już wyjścia, trzeba walczyć o życie. Gdy jest więcej walczących to zwycięstwo nie jest równoznaczne koniecznie z zabiciem wszystkich przeciwników. Często wystarczy strącić tylko kilku. Jeżeli nieprzyjaciel ma samoloty mniej zwinne, to straty wraz z przeświadczeniem o beznadziejności walki złamią jego ducha. Jeżeli jednak nie zadano strat nieprzyjacielowi w pierwszym starciu, a on walczy na zwinniejszych samolotach, to druga strona będzie chciała się oderwać. Jest to połączone zazwyczaj z dużym niebezpieczeństwem.

*

* *

UZBROJENIE.

Samolot myśliwski jednomiejscowy uzbrojony został 20 lat temu w karabiny maszynowe przymocowane do samolotu na stałe. Jest on jakby łożem dla lufy ręcznego karabina. Wobec tego celowanie do celu musi się odbywać całym samolotem. Nie jest to rzecz nowa, jednak ma to zasadnicze znaczenie przy zamówieniu samolotu myśliwskiego.

Skuteczne użycie broni maszynowej myśliwca jest pod bezpośrednim wpływem sposobu jej umocowania.

Sztywne umocowanie broni daje pewne korzyści. Przede wszystkim podstawa broni jest silna i nie stwarza dla lekkiego samolotu dodatkowego ciężaru. Prócz tego połączenie pilotażu z celowaniem jest najprostszym i najwygodniejszym rozwiązaniem tego zagadnienia na małym samolocie jednomiejscowym.

To rozwiązanie jednak ma swoje wady, które zmuszają do pewnego charakterystycznego sposobu walki. Samolot myśliwski jednomiejscowy waży zazwyczaj tyle, ile jego silnik. Szczególnie obecnie samoloty myśliwskie nie mogą się pozbyć silnego trzęsienia powodowanego chodem silnika. Brak jakiejkolwiek amortyzacji podstawy karabinów maszynowych przenosi to trzęsienie na broń. Przy 2600 obrotach na minutę ilość wybuchów w cylindrach w jednej sekundzie wynosi 20. Nie może to oczywiście wpłynąć dodatnio na rozrzut broni maszynowej. Na każdy strzał przypada więcej niż jedno uderzenie.

Ponieważ powietrze służy za tor, po którym się porusza samolot, więc wszelkie zaburzenia w nim powstałe odbijają się na jego locie. Czasem są to drgania bardzo nieznaczne. Wiemy dobrze, że powodują one ciągły ruch na sterze trzymanym przez pilota. Jeżeli to jest pilot mało wprawny, to jego stałe ruchy sterem są dość duże. U dobrego mocno wlatanego pilota ruchy te są bardzo małe. Samolot leci pozornie zupełnie spkojnie.

Wrażenie to jest spowodowane tym, że pilot nie ma w powietrzu żadnego punktu porównawczego. Dopiero przymierzenie się celownikiem do jakiegoś punktu względnie stałego zmusza nas do dużych wysiłków, by utrzymać celownik na celu. Samolot ma swoją bezwładność, a opiera się skrzydłami na ośrodku uginającym się. Na nasz ruch sterem odpowiada znacznie większym ruchem. Po prostu gdy przesuwamy celow-

nik z powrotem na środek celu, to on się nie zatrzyma, lecz przejdzie dalej. Ponieważ to wahanie się ma pewną częstotliwość, a nasze oko rejestruje zmiany z szybkością 0.2 sekundy, więc spóźniamy się z zauważeniem, że celownik znów schodzi ze środka celu. Inaczej t. zw. napięcie uwagi pilota przy strzelaniu, to poprostu zmaganie się z własnymi zmysłami, które spóźniają się z rejestracją zmian zachodzących w dokładności celowania. Tu wchodzą w grę tak poszukiwane przez lekarzy szybkości odruchów, które są przyczyną nowych spóźnień reakcji pilota na zauważone zmiany w linii celowania. Wobec tych trudności taktyka walki wymaga, by celowanie było jak najdłuższe i do celu bardzo dużego. Jedynym na to sposobem, zresztą szeroko stosowanym przez myśliwców na wojnie, jest jak najbliższe podejście do celu. By zwiększyć przy tym czas obserwacji celownika podchodzą z zasady tylko z tyłu. Wówczas szybkości zbliżania się odejmują, co sprawia, że przysuwanie się do celu jest powolne, a co najważniejsze, że można je dowolnie regulować. Prócz zasadniczych wartości ma ten rodzaj podejścia inne niebywale ważne strony dodatnie. Przede wszystkim jest łatwy do zastosowania, nie wymaga, by nacierający umiał dobrze latać i był dobrym strzelcem. To jest zgodne ze stanem wyszkolenia w czasie wojny.

Zapas amunicji.

Normalnie na każdy karabin maszynowy przypada w obecnych samolotach myśliwskich około 500 naboi. Jest to ilość znikoma. Jeśli się zważy, że szybkostrzelność karabina maszynowego wynosi 15 naboi na sekundę, to uświadomimy sobie, że ogień ciągły możemy prowadzić około 30 sekund. Potem jesteśmy bezbronni. Ponieważ krótkie serie w pracy normalnego myśliwca są rzadkością, więc musi on mocno uważać, by nie pozostać bez naboi. Że tak się często zdarza, świadczą oświadczenia pilotów wielkiej wojny. Żaden z nich np. nie oburza się, jeśli ktoś wyszedł z walki z powodu braku naboi. Strzelanie dużymi seriami jest normalne nawet u największych asów. Jest to czynnik zwiększający celność. Tylko pojedyńczy piloci wojny potrafili opanować strzelanie celne małymi seriami. Zresztą nie należy dużej serii uważać za coś złego. Wprost przeciwnie.

Jedna długa seria dana z bliska jest więcej warta niż pięć krótkich, mało skutecznych, danych z daleka. Wyraźnie zarysowuje się w wojnie światowej powszechne dążenie pilotów do miażdżenia przeciwnika jednym uderzeniem. Duża ilość pocisków umieszczona w małym polu rozrzutu rozbijała wszystko. Samolot płonął lub rozlatywał się na części.

Silna obecnie budowa samolotu zmusza myśliwców do dawania większych serii ze względu na konieczność uzyskiwania wyników. Jeżeli samoloty wielomiejscowe pozbędą się benzyny, a zastosują paliwo ciężkie, jak to jest u Niemców na samolocie Ju 86, nawet z armatki konieczna będzie seria długa.

Celowanie.

Samolot myśliwski jest zaopatrzony w celownik, który się składa z przeziernika i muszki. Przeziernik jest to małe kółko. Muszka to kółko duże z wmontowanym krzyżykiem z drutu, w środku którego jest mała kuleczka. Umieszczenie kuleczki muszki w kółku przeziernika daje nam linię celowania. Całym samolotem trzeba tak obracać by linia celowania spoczęła na celu. Celownik taki nazywa się przeziernikowym. W odróżnieniu od niego, celownik lunetowy składa się tylko z jednej lunety.

Najdokładniejszym celownikiem jest luneta, w środku której jest umieszczony na szkle krzyżyk. Anglicy zawsze mają oba rodzaje celowników na każdym samolocie myśliwskim. Wadą lunety jest zupełne skupienie wzroku pilota na małej przestrzeni jej wnętrza. Nie pomaga patrzenie przez nią obu oczami jednocześnie. Jednakże gdy się naciera w pojedynkę w locie po linii prostej, użycie lunety daje dobre wyniki. Zwłaszcza przy napadzie z tyłu na cel lecący spokojnie, gdyż czas celowania jest wtedy długi. Ponieważ samolot myśliwski ma za głównego przeciwnika samolot myśliwski nieprzyjaciela, który zazwyczaj walczy bardzo gwałtownie, więc umieszczenie celu szybko przesuwającego się w lunecie jest niemożliwe. Ułatwia to bardzo celownik przeziernikowy, który pomimo że celujemy przezeń jednym okiem, nie skupia naszego wzroku na jednym punkcie i nie zniekształca naszych wrażeń wzrokowych. Jeżeli walka indywidualna utrudnia użycie lunety, walka kil-

kunastu samolotów myśliwskich robi ją bezużyteczną. To też Niemcy nie używali lunety zupełnie.

Muszka na samolotach myśliwskich jest oddalona od przeziernika o 50 cm. gdy celujemy do jakiegoś przedmiotu ,wielkość jego którą widzimy na tle muszki, zależy zupełnie od jego odległości, w jakiej się od nas znajduje. Po prostu stwarzają się dwa trójkąty podobne, których większy ma za podstawę rzeczywistą wielkość celu a mniejszy — cel widziany w zmniejszeniu na tle muszki.

Wysokość większego trójkąta — to odległość nasza od celu, wysokość mniejszego — to odległość muszki od przeziernika. Teraz możemy obliczyć, jak wielki wydaje się nam nasz cel na muszce. Weźmy dla ułatwienia odległość celu 300 metrów, a średnica kadłuba napadanego samolotu 2 metry. Z podobieństwa trójkątów ułożymy równanie. Średnica celu na muszce (X) tak się ma do rzeczywistej średnicy celu (2 m) jak odległość rozstawienia celownika (½ m) do odległości celu (300 m)

$$\frac{x}{2} = \frac{0,5}{300}; \; x = \frac{2 . 0,5}{300} = \frac{1}{300} = 3,3 \text{ milimetrom.}$$

Czyli kadłub n. p. A. N. T. o średnicy 2 m równa się z odległości 300 m na naszej muszce 3,3 milimetra. Wraz z oddaleniem i budową samolotów o zarysie bardziej zwięzłym wielkość jej na naszym celowniku maleje.

Pomimo małej dokładności celownika myśliwca okoliczności zmuszają nas do jego użycia. Oczywiście usuwa to wszelką nadzieję polepszenia celności wraz z wyszkoleniem. Ilość trafień równa się zawsze conajmniej ilości „pudeł". Rachunek przytoczony jeszcze raz dobitnie stwierdza konieczność strzelania z bliska.

Kierunek natarć i ich wpływ na celność.

By wynaleźć sposób poprawienia celności myśliwca, trzeba się zastanowić, jak usprawnić samo celowanie, jak powiększyć cel, do którego się celuje. Jak wyjaśniłem poprzednio, sposób walki zmusza nas do używania celowników zupełnie niedokładnych. Tutaj nic się zmienić nie da.

Zupełnie osobną trudnością jest konieczność wyprzedzania celu celownikiem w kierunku jego ruchu, na odległość rów-

ną drodze, jaką cel przebędzie w czasie dolotu pocisku. Jest to tak zwana poprawka celu. Myśliwiec strzela tak, jakby sam stał w miejscu. Jest to spowodowane strzelaniem w swojej osi podłużnej. Cel dla myśliwca ma dlatego t.zw. szybkość kątową. Im bardziej cel jest widoczny z boku, tym większa jest jego szybkość kątowa, tym większa jest poprawka celu. Gdy lecimy na cel z przodu lub wprost z tyłu, wzdłuż jego osi podłużnej, to poprawki celu nie ma. W ten sposób radzono sobie zawsze w czasie wojny. Po prostu napadano na przeciwnika wzdłuż jego osi podłużnej. Dopiero gdy zaczął się bronić skrętami, trzeba było robić poprawkę. Nasz regulamin lotniczy podkreśla także, że klucz musi być naprowadzony na cel tak, aby boczni mieli jak najlepsze warunki strzelania.

Musimy sobie zdać sprawę, że pojedyńczy myśliwiec powinien strzelać zawsze w locie po linii prostej. Da się to tylko wtedy przeprowadzić, gdy napadnie przeciwnika wzdłuż jego osi podłużnej, aby strzelać do punktu. Napad na lecący samolot z boku zmusza myśliwca do dawania serii w skręcie. Coprawda sterowanie samolotem pozwala prowadzić celownik umieszczony przed cel, uwzględniając poprawkę w czasie dolotu do niego. Jest to lot po tak zwanej „psiej krzywej“. Ten strzał jednak jest trudny i bywa opanowywany przez nielicznych pilotów. O ile jego wykonanie przez pojedyńczo lecącego myśliwca nastręcza sporo trudności, to wykonanie go w jakimś zespole jest niemożliwością. Dlatego sowieckie regulaminy operując takimi pojęciami, jak natarcie klucza myśliwskiego na nieprzyjaciela z boku wprowadziły nowy rodzaj ognia tzw. do pola, zagradzający itp. Polega to na ostrzeliwaniu przestrzeni przed samolotami nieprzyjaciela, do której dolot napadających ma się odbyć po linii prostej. Celowanie za wszystkich ma robić dowódca. Inni celują przez lot w grupie. Skuteczność takiego strzału jest znikoma. Łatwo to sobie uzmysłowić. Samolot ma długość najwyżej 15 metrów, czyli przy szybkości 250 km na godz. (70 m/sek.) przesuwa się przez punkt ostrzeliwany w czasie około $^1/_5$ sekundy. Jeden karabin maszynowy daje 15 strzałów na sekundę, czyli przy czterech karabinach maszynowych 12 pocisków wystrzelonych w punkt przed samolot dokładnie w jego kierunku lotu może w ogóle mu zagrażać. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że dokładne wycelowanie jest konieczne do zniszczenia przeciwnika, to celo-

wanie do pola jest według mnie tylko straszeniem. Oczywiście strzelanie w skręcie nie odbywa się w jednej płaszczyźnie. Gdy napad odbywa się z przewagi wysokości lub z dołu, to ruch samolotu lecącego do natarcia odbywa się w trzech płaszczyznach. Wystarczy przerobić natarcie kluczem na nieprzyjaciela z boku, by zobaczyć, że jest to niemożliwe do wykonania.

Wobec tego należy przyjąć za zasadę, że strzelanie musi być wykonane do celu powietrznego pod najmniejszym kątem. Najlepiej podchodzić w osi lotu nieprzyjaciela.

Przy natarciu z przodu występują duże trudności, które spowodowały, że w czasie wielkiej wojny tylko jeden Fonck, i to czasami tylko, napadał z przodu. Richthofen i Bölke przyznają, że nikogo z przodu nigdy nie napadali. Trudności tego podejścia stale wzrastają ze względu na szybkości celu i napadającego. Szybkości te się składają, co powoduje, że zetknięcie się nawet z 500 m odległości trwa kilka (2—3 sekund). Umieszczenie celownika na celu, pobranie poprawki, danie serii i wyrwanie samolotu, by się nie zderzyć, odbywa się w tempie zawrotnym. Prócz tego trzeba dodać, że olbrzymia szybkość zbliżania się celu nadzwyczaj demoralizuje napadającego. Uczucie to wyraża się niepokojem ogarniającym podświadomie organizm ludzki. Sądzę, że pochodzi to stąd, iż patrzymy wtedy jednym okiem. Nie mamy wówczas zdolności samoczynnego określania odległości przedmiotu. Toteż nasz organizm rejestruje odległości celu znacznie powolniej, niż ona istotnie się zmniejsza. Trudno jest zrobić zdjęcia z samolotu Breguet z przodu poniżej 120 metrów. A przecież jest to koniec serii. To wrażenie zderzenia się z celem przy podchodzeniu można trochę zmniejszyć przy natarciu z przodu przez skierowanie napadu z góry trochę z boku. Wówczas przynajmniej wyrwanie samolotu nie jest tak gwałtowne, co ma wielkie znaczenie przy natarciach kluczem. Jednak napad z przodu z góry wymaga wraz ze zbliżaniem się do celu coraz bardziej stromego lotu, a tym samym poprawka jest coraz większa i trudniejsza do pobrania. Wprost przeciwnie z tyłu. Najbardziej stromy napad przechodzi w lot poziomy im bliżej celu, tym poprawka jest mniejsza.

Dla uzmysłowienia warunków strzału z przodu podam następujący przykład. Szybkość celu 250 km na godzinę, szybkość napadającego 300 km na godz. Napad rozpoczyna się z

500 m odległości. Na 100 m przed celem trzeba skończyć serię i wyrwać maszynę, gdyż te 100 m przeciwnicy przelecą w dwie trzecie sekundy. Pozostaje więc na wcelowanie się i danie serii czas potrzebny na przelecenie 400 m. Ponieważ przeciwnicy zbliżają się z szybkością 154 m na sekundę, więc 400 m przelecą w dwie i dwie trzecie sekundy. Odliczając dwie trzecie sekundy na wcelowanie się pozostają 2 sekundy w czasie których przy obecnej szybkostrzelności karabinów maszynowych można dać serię 30 strzałów na karabin. Nie jest to mało i byłoby może wystarczające, gdyby nie niebywały pośpiech, który uniemożliwia w ogóle dokładne przyglądanie się celownikowi.

To są warunki strzelca pojedyńczego. W kluczu celność spada do 40% normalnej, jak stwierdzają Łapczyński i Kuźniecow. Osobiście wiem, że celuje tylko dowódca, reszta nie celuje przez celownik. W tych warunkach napadu z przodu nie należy stosować w ogóle.

O ile napad z przodu odbywa się w czasie niebywale krótkim, o tyle w napadzie z tyłu zbliżamy się do celu powoli. Ponieważ nie odczuwamy obawy zderzenia się, zupełnie łatwo podchodzimy na 30 — 40 metrów. Z tej odległości cel jest duży. Teraz wcelowanie się jest dokładne, a poprzednio opisane chodzenie celownika odbywa się po części środkowej płaszczyzny celu. Szybkość reakcji ocznej wystarcza do utrzymania celownika na celu. Ten sposób napadania był przyjęty i stosowany przez wszystkich asów walk powietrznych, nie mówiąc już o zwykłych pilotach. Nawet mistrz strzelania powietrznego Fonck olbrzymią większość swych napadów wykonał w napadzie z tyłu. Prócz bliskiego podejścia napad z tyłu ma wiele innych zalet. Przytoczone wyżej zbliżanie się do celu odbywa się powoli. Mamy wiele czasu na celowanie. Możemy regulować szybkość podejścia przez wyhamowywanie samolotu. Tuż za ogonem przeciwnika możemy się zatrzymać. Jeżeli natarcie z tyłu w walce indywidualnej daje dobre wyniki, to natarcie myśliwskiego zespołu na jakiekolwiek zgrupowanie jest skuteczne tylko gdy jest wykonane wprost z tyłu.

W walce powietrznej trzeba stosować metody najprostsze i takie, które dają natychmiastowe rozwiązanie. Wszelki napad bez wyników jest czymś więcej niż nieudałym napadem. Jest przegraną.

CZŁOWIEK W WALCE POWIETRZNEJ.

O sposobie przeprowadzenia napadu rozstrzyga człowiek siedzący w samolocie. Ściśle jego stan duchowy. Oświadczenie Richthofena, Pinsarda i Foncka są identyczne co do treści, choć może różne w formie. Wszyscy oni podają, że jedynym skutecznym sposobem jest energiczne natarcie. Zwłaszcza jest ważne, oświadczenie Richthofena, gdyż niezbicie dowodzi, że i w lotnictwie niemieckim było trudno o nacierających energicznie. Znane jest jego powiedzenie: „Potrzebujemy energicznie nacierających pilotów, a nie akrobatów powietrznych". To wskazuje wyraźnie, że wielu wolało jednak akrobację.

„Nacieram nieprzyjaciela z tyłu aż do 50 m, celuję dokładnie, po czym nieprzyjaciel spada". Oto rada Bölkego, której udzielił Richthofenowi, gdy ten był jego uczniem.

„Uniknąć ognia karabina maszynowego obserwatora można tylko wtedy, gdy się zachowa zupełny spokój i pierwszymi celnymi strzałami unieszkodliwi się go". — Richthofen.

Pułkownik Pinsard dowódca myśliwców w Strasburgu podkreśla wielokrotnie w swych rozważaniach, że „tylko walce z bliska zawdzięczają dobrzy piloci wszystkie swoje zwycięstwa". Jakże wyraźną i konkretną jest rada, której udziela młodszemu pilotowi, gdy ten go zapytuje o przyczynę swych niepowodzeń w walce z dwumiejscowymi samolotami. „Aby zestrzelić przeciwnika, musisz podchodzić do niego bez strzału, aż do chwili, kiedy dobrze zobaczysz jego postać, bez względu na to, że on do ciebie strzela w czasie tego natarcia. Pinsard stwierdza, że „najcięższą chwilą w walce powietrznej jest zbliżanie się bez strzału do przeciwnika strzelającego". Te przytoczone zdania wyraźnie wskazują, jak wielkim jest wpływ duchowy człowieka na przeprowadzenie napadu. Nic tu dodać nie można. Chyba to, że wyjaśnia to, dlaczego tylko niektórzy piloci mogli się pochwalić zwycięstwami. Po prostu nie wielu jest tych, którzy mają odwagę wprowadzić tę zasadę w czyn.

Stwierdzając — przeprowadzenie skuteczne napadu wymaga: bliskiego podejścia bez strzału, nawet do strzelającego nieprzyjaciela, i strzelania bez żadnych poprawek. Pierwszy warunek to sprawa ducha pilota. Nie jest on łatwym do spełnienia, gdyż nie każdy może się na to zdobyć; drugi warunek

— to stworzenie sobie dogodnego położenia, jak pisze Fonck, by „móc strzelać“. Więc nalot w osi podłużnej celu, podejście jeśli można z zaskoczenia, napad z tylu, by celować dokładnie.

WYSZKOLENIE.

Rzeczywistość wojenna każe się liczyć ze słabym wyszkoleniem personelu latającego, co gorzej, słabo obeznanego z warunkami pracy bojowej powietrznej. Być może, że państwa nowoczesne ,szkolące już w czasie pokoju olbrzymie ilości pilotów, zdołają sobie zapewnić obsadę lotnictwa na pewien czas. Jednak rozbudowanie lotnictwa do obecnych rozmiarów prawdopodobnie wpłynie także na ilość rezerw, które się szybko wyczerpią. Wobec tego, że tworzenie armii lotniczej bombardierów wymaga ze względu na samoloty posiadania obsady dobrze wyszkolonej, należy się liczyć, że myśliwstwo i lotnictwo dwumiejscowe frontu będzie się musiało zadowolić rezerwistami lub świeżo wyszkolonymi ochotnikami. Tym samym zmusza nas to do krytycznego ustosunkowania się do wszelkiej zbyt złożonej taktyki walki, budowanej na wyszkoleniu, a nie na właściwościach taktycznych sprzętu. Stan wyszkolenia pilotów klucza zaznaczył się w obowiązkach, jakie w zespole obarczają dowódcę i bocznych.

Pomijając działalność samotnego myśliwca, co będzie zachodziło zawsze przy stosowaniu zasadzek z ziemi czy z powietrza, lotnictwo myśliwskie przyjęło jako jednostkę dowodzoną klucz, składający się z trzech samolotów. Wszystko, co powiedziano wyżej o personelu wojennym i jego wyszkoleniu, zmusza nas do jasnego zdawania sobie sprawy ze stosunków, jakie zachodzą w tym zespole w czasie jego pracy bojowej. Stały przepływ personelu przez jednostki lotnictwa, nawet w czasie pokoju, powoduje, że dowództwo klucza powierza się pilotowi więcej wyszkolonemu. Jego boczni to piloci zupełnie młodzi, zaczynający się szkolić, którzy opanowali pilotaż gorzej lub lepiej, a umiejętność pilota bojowego opanują dopiero z czasem.

*

* *

UKŁAD ZESPOŁU.

W związku z poprzednio wyrażonym stwierdzeniem, że wszelkie czynniki istniejące na powietrznym placu boju zmniejszają go niepomiernie, trzeba dążyć do stworzenia warunków za wszelką cenę, unieszkodliwiających ten stan rzeczy. Przyjęliśmy i uznają to wszyscy, że możliwość poruszania się we wszystkich kierunkach i ich szybkie zmiany ma pojedyńczo lecący samolot myśliwski w wysokim stopniu. Również jasnem jest dla wszystkich, że dodanie do tego samolotu jeszcze dwóch innych, stosunkowo zmniejszy jego zdolności poruszania się. Ponieważ czynniki regulujące wielkość pola walki nie uległy zmianie, więc zwinność takiego zespołu jest mniejsza niż samolotu pojedyńczego. Z przyczyn wyłożonych powyżej ilość wypatrujących nieprzyjaciela nie wzrosła, a regulamin nawet o tym nie wspomina, gdyż byłoby to operowanie czynnikami urojonymi.

Należałoby się także zastanowić, co byśmy zyskiwali, gdyby sprawa obserwacji postawiona była jako jeden z obowiązków dla bocznych kluczy. Lecąc za dowódcą musi boczny dbać aby w ogóle nie zgubił go z oczu. Jednocześnie rozglądałby się dla zobaczenia nieprzyjaciela. Łącząc te dwie czynności musi je wykonywać szybko. Naturalnie nie polepsza to jego spostrzegawczości. Nie ma mowy, by mógł zobaczyć nieprzyjaciela z odległości zapewniającej wcześniejsze zobaczenie go niż on nas.

Za to dowódca klucza zobaczywszy nieprzyjaciela np. z odległości także małej, w pozycji umożliwiającej przeprowadzenie natychmiastowego natarcia, które jedynie ratuje ten klucz wobec np. przewagi liczebnej nieprzyjaciela, zechce natychmiast nacierać. Zdarza się to szczególnie często pod chmurami. Ponieważ pole walki jest niewielkie, dla przeciwników jednakie, a możliwości obracania się klucza i np. ciągu kluczy zupełnie różne, więc stwarza się tutaj p r z e w a g a t a k t y c z n a klucza. Oczywiście istnieje ona tylko przez pewną określoną chwilę, którą trzeba z niebywałym pośpiechem wykorzystać. Dowódca na zorientowanie się w położeniu i powzięcie decyzji ma mało czasu. Gorzej, że na powzięcie jej musi jednak trochę zużyć drogocennego czasu, co powoduje następnie gwałtowne skrócenie się chwili wykonania uderzenia. Daje

znak „nacieramy" i już musi lecieć do natarcia. Przytym najczęściej wykonuje zwrot. Tymczasem boczni nie widzieli znaku, nie są na swoich miejscach, dowódca w tej jedynej chwili działania jest sam. Całość działania upada, gdyż dowódca musi teraz na bocznych poczekać.

Wielokrotnie słyszałem zdanie, że swobodę manewru w kluczu uzyskuje się przez lot w szyku luźnym, który zapewnia wszystkim dogodną obserwację i swobodę ruchów. Zgadzam się, ale to wymaga dokładnego określenia, jaki stosować szyk luźny. Otóż wychodzę z założenia, że boczni są nie nadzwyczajnie wyszkolonymi pilotami, a obserwacje ich stawiam na dalszym planie. Na pierwszym stawiam zwartość klucza, który jednocześnie musi być luźnym, by zapewnić swobodę ruchów przede wszystkim dowódcy, a potem bocznym.

Kiedy zwartość szyku jest nam bezwzględnie potrzebna? W chwili opisanej powyżej. Dowódca ma nadzwyczaj mało czasu na zebranie klucza, a boczni na zajęcie swych miejsc. Dlatego niedopuszczalne jest, by latali w płaszczyźnie poziomej lotu dowódcy lub, co jeszcze gorsze, poniżej jego. Szybkie dopędzenie dowódcy klucza na samolotach o jednakowych szybkościach jest jedynie możliwe, gdy się ma przewagę wysokości. A więc dla pilota bocznego jedynym właściwym miejscem w locie w szyku bojowym klucza jest lot z przewagą wysokości nad dowódcą. Normalnie w locie patrolowym boczni, by sobie nie zagrażać zderzeniem, ustawiają się tak, że numer trzy leci trochę dalej niż numer dwa. Powstaje w ten sposób szyk jakby rozciągniętej jednostronnie strzały. Otóż jest to ustawienie, które zapewnia swobodę ruchów wszystkich pilotów, ale zupełnie podważa tak zwaną zwartość klucza. A przecież zwartość klucza istnieje tylko wobec nieprzyjaciela i zagadnienia tego nie ma na przelotach lub innych lotach ćwiczebnych.

Ponieważ swoboda ruchu jest potrzebna bocznym do tego słabo wyszkolonym, więc nie możemy z niej rezygnować. Dlatego latając z przewagą wysokości nad dowódcą należy zastosować różnicę wysokości między bocznymi. W ten sposób otrzymujemy ten sam szyk wyciągniętej strzały, jednak w górę, co jest jedynym sposobem zapewniającym zwartość klucza. Przewaga wysokości nad dowódcą powoduje, że obserwacja bocznych obejmuje dolne części strefy, gdyż róż-

nica wysokości zmusza ich do obserwowania dowódcy, którego znaków nie mogą przeoczyć. Z przytocznych względów wyszkolenia które miałem możność sam wielokrotnie sprawdzić, i z przyczyn taktycznych podkreślonych w § 186 regulaminu należy nie stawiać innych wymagań bocznym klucza prócz wyrażonych w tym paragrafie.

Z przykładu wojny światowej, których z braku miejsca i ich mnogości nie mogę przytoczyć, wynika następujący niezbity pewnik: walka poszczególnych kluczy myśliwskich jest bardzo krwawa i zazwyczaj rozstrzyga się już w pierwszym zderzeniu, które musi mieć znamiona gwałtowności przeprowadzenia i siły, przez uzgodnienie wysiłku ognia klucza na jeden punkt i t. p.

Układ rozciągniętej strzały na wysokość daje zwartość klucza we wszystkich możliwych położeniach. Mianowicie gdy dowódca rzuci się w dół, boczni mając przewagę wysokości nad dowódcą dopędzą go natychmiast. Jeżeli dowódca dla zajęcia pozycji wyjściowej po znaku całą masą silnika ruszy w górę, to różnica wysokości pozwoli bocznym na utrzymanie się przy nim i niepozostanie w tyle. Jeżeli dowódca powziął decyzję uchodzenia z danego miejsca i dał pełny gaz, to moc silnika oraz przewaga wysokości zapobiega rozciągnięciu się całości. Jeżeli dowódca po znaku „Baczność“ lub „Zbiórka“ robi skręt, aby się rzucić na przeciwnika, to nim dojdzie na odległość rozpoczęcia ognia, boczni zajmą już swoje miejsca. Oczywiście z ruchu klucza wynika, że miejsce bocznych w natarciu znajduje się na wysokości lotu dowódcy i prawie w jego osi lotu. Jest to spowodowane spóźnianiem się z czynnościami bocznych (np. danie pełnego gazu), czego nawet przewaga wysokości nie usuwa. Jednocześnie układ ten jest korzystny, bo pozwala na ześrodkowanie ognia na jednym przeciwniku ,np. dowódcy. Zdarza się bardzo często, że dowódca dał znak zbiórki, i robi skręt, ale boczni nie widzieli nieprzyjaciela. Po znaku gonią dowódcę, bacząc by go nie stracić z oczu. Nie mogą się rozglądać za nieprzyjacielem. Jeśli lecą za dowódcą, to łatwo spostrzegą nieprzyjaciela, do którego on będzie się zbliżał. Wówczas jest dość czasu na policzenie przeciwników i odgadnięcie zamiaru własnego dowódcy, który zresztą wynika z zauważonego położenia. Np. przeciwnik — to klucz myśliwski lecący naprzeciw. Jego boczni umie-

szczeni są szeroko, lub niżej od ich prowadzącego. Sytuacja ta pozwala na atakowanie kolejno dowódcy i zestrzelenie go nim boczni jego zdążą wejść w akcję. Naturalnie atak, przeprowadzony był bez zaskoczenia, gdyż przeciwnicy zobaczyli się, jednak nie na wielką odległość. Wówczas położenie dowódcy, który będzie zmuszony oczekiwać na bocznych jest więcej niż krytyczne.

Jeżeli klucz idzie do ataku na klucz myśliwski z tyłu, to po zobaczeniu przez bocznych klucza atakującego dowódcy klucza nieprzyjacielskiego, mają oni dość czasu na znalezienie odpowiadających im przeciwników. Wówczas każdy uderza na swego, wykorzystując zupełnie zaskoczenie. To byłoby wszystko co dałoby się o układzie klucza powiedzieć. Cały układ jest pomyślany w ten sposób, by przystosować go do potrzeb walki, możliwości ludzkich i wyszkoleniowych personelu.

II. Walka samolotu jednomiejscowego.

W taktyce walki pojedyńczego myśliwca ustaliły się następujące rodzaje spotkań:

— atak — napad na samolot myśliwski lub dwumiejscowy.,
— walka indywidualna myśliwca (pojedynek),
— wspomaganie się w walce zespołowej.

ATAK — NAPAD POJEDYŃCZEGO MYŚLIWCA.

Samolot myśliwski jednomiejscowy jest bezbronny z tyłu i dlatego atak nań z tej strony jest bardzo łatwym i nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa. Naturalnie, że wykonanie zaskoczenia jest łatwym i daje nam w rękę wielką przewagę, którą można natychmiast wykorzystać. Podejście z tyłu należy zrobić po dokładnym przepatrzeniu otoczenia celu. Najpierw się upewnić czy nieprzyjaciel naprawdę nas nie widział. Można to wywnioskować z jego zachowania się. Teraz następuje natarcie. Musi być ono zrobione bardzo szybko. Ta gwałtowność podejścia jest zalecana przez pilotów

frontowych, a zdania Richthofena i Pinsarda są tutaj jednobrzmiące.

Podejście do myśliwca z przodu jest możliwe, lecz trudne i niebezpieczne. Atak jednak trzeba przeprowadzić z tak zwanej przewagi wysokości, co dla celowania równa się atakowi lekko z góry. Umożliwia to w ogóle zaskoczenie. Inaczej napadnięty skieruje na nas swą broń. Poza tym wszelkie podejście z dołu do myśliwca jest według zasadniczych reguł walki wielkim błędem. W razie nietrafienia go, ma on teraz nad nami przewagę. Angielski mistrz wojny Menog pisze: „przeciw myśliwcowi zawsze wyżej, nigdy niżej". Niebezpieczeństwo ataku z przodu powiększa się z powodu silnego uzbrojenia nowoczesnego myśliwca, właśnie w przód, gdyż w razie nieudania się zaskoczenia, wpadamy na jego ogień. Tym rodzajem napadu nie należy się posługiwać.

Te same prawidła wykonania napadu w przelocie obowiązują przy natarciu pojedyńczego samolotu myśliwskiego na zespół myśliwski. Napad z zaskoczenia z tyłu powoduje rozsypkę szyku. Prześlizgnięcie się między zaalarmowanymi nie nastręcza żadnych trudności. Przy natarciu obiera się za cel pojedyńczy samolot myśliwski. Ten rodzaj napadu należy przeprowadzić zawsze od strony nieprzyjaciela, by móc bez żadnego skrętu w dalszym ciągu uciekać. Tak radzi Menoq, Richthofen, Fonck.

Napad na samolot dwumiejscowy przeprowadzić trzeba także tylko w jego osi lotu. Najlepiej nacierać wprost z tyłu. Wielu sądzi, że myśliwiec nie powinien się narażać na ogień obserwatora i wybierać inny rodzaj napadu. Nic mylniejszego. Po kilku starciach bezskutecznych dowódca eskadry będzie musiał zażądać od swych pilotów, by nacierali z tyłu. Jest to spowodowane wymienionymi powyżej warunkami strzału myśliwca. Dochodzi do tego czas celowania.

Richthofen pisze wyraźnie: „samolot dwumiejscowy napada z tyłu". Ciekawe, że te same wskazówki daje pułkownik Pinsard, jak to podano wyżej. Uważa on, że nawet strzały broniącego się obserwatora nie powinny skłaniać myśliwca do dania zbyt odległego ognia. Oczywiście zaskoczenie jest podstawą zwalczania dwumiejscowca. Ma to na celu skrócenie walki do minimum, gdyż zaskoczony nie zdąży rozpocząć manewru obronnego.

Podejście do celu z tyłu musi być wykonane błyskawicznie, czyli z przewagi wysokości. Ćwiczenia nasze potwierdzają doświadczenia Pinsarda i Richthofena. Także taktyka Foncka wymaga szybkiego zbliżania się. Ma to na celu uniemożliwienie udzielenia pomocy napadniętemu przez myśliwców znajdujących się na odcinku. Samo strzelanie jednak odbywa się różnie. Jeżeli samolot dwumiejscowy jest osłaniany przez myśliwców, to nie ma czasu na wyhamowanie się w chwili dawania serii. Strzały muszą być dane na pełnej szybkości bez domykania gazu. Ona umożliwi nam ucieczkę.

Jeżeli samolot dwumiejscowy jest sam, to w chwili znalezienia się za nim trzeba na odległości 50 metrów zahamować samolot i wycelowawszy spokojnie dać serię. Nie należy tego jednak robić, gdy obserwator już nas ostrzeliwa. Wówczas ,jak robił Fonck i jak radzą Richthofen i Pinsard, należy gwałtownie podejść, zachować spokój, dobrze celować, z bliska zacząć ogień. Nie wdawać się jednak w walkę, zwłaszcza nad liniami nieprzyjaciela. Lepiej odejść i spróbować powtórzyć napad z zaskoczenia.

Napad z przodu na samolot dwumiejscowy z powodów rozpatrywanych poprzednio nie może być skuteczny. Prócz tego jest niebezpieczny, gdyż pilot tego samolotu skieruje natychmiast na nas swą broń. Samo napadanie bez osiągnięcia natychmiastowego wyniku jest bezcelowe, gdyż ostrzega przeciwnika, który ma się teraz na baczności. Trudności tego napdu nie odpowiadają poziomowi wyszkolenia wojennego pilota.

INDYWIDUALNA WALKA MYŚLIWCA.

Jakkolwiek będzie wyglądało użycie myśliwców na samolotach jednomiejscowych, zawsze zakończy się walką indywidualną — pisze pułkownik Pinsard.

Każda walka większych zrupowań przekształca się w walkę pojedyńczych samolotów — rotmistrz Richthofen.

Inaczej być nie może. Jeżeli się jest bezbronnym z tyłu, to w razie zaalarmowania przez płonące pociski, skierowane na nasze plecy jedynie gwałtowny manewr pilota może go szybko usunąć z wiązki ognia. Oczywiście oznacza to rozsypkę. Prócz tego zmusza do tego okoliczność, że tylko w kie-

runku naszego lotu możemy strzelać. Starcie dwóch myśliwców polega na wykonywaniu jak najmniejszych skrętów, kół, aby zbliżyć się do pleców przeciwnika. W takiej walce pomocna jest przedewszystkiem zwinność samolotu. Następnie umiejętność wykorzystania błędów przeciwnika. Kto tego nie ma, ten powinien być przynajmniej tak silny, by fizycznie móc przetrzymać nieprzyjaciela. Ponieważ samolot dwupłat ma zazwyczaj mniejsze obciążenie na metr kwadratowy powierzchni nośnej, więc jego masa w stosunku do powierzchni skrzydeł jest mała. Odwrotnie jest z jednopłatem. By lecieć poziomo, jednopłat musi stale utrzymywać większy kąt natarcia niż dwupłat. Ściągnięcie steru w walce powoduje gwałtowny wzrost wyporu, który jest zawsze większy przy dwupłacie niż przy jednopłacie. Tym samym mimo stosunkowo większego obciążenia na m² jednopłata siła wyporu podnosząca mniejszy ciężar podniesie go w czasie krótszym niż ciężar większy. Ponieważ samolot ma własną szybkość, więc w czasie dłuższym wykona większą drogę niż w czasie krótszym. Naturalnie promień skrętu jednopłata jest tym samym większy od promienia dwupłata. Najlepiej zobrazuje te stosunki poniższa tabelka. Porównuję dwa nowoczesne samoloty jednomiejscowe o tej samej mocy silnika i o jednakowym obciążeniu konia mechanicznego.

Samolot	Nazwa	Silnik	Kg na konia	Kg na m²
Jednopłat	Loire-Nieuport 161	860 KM	2,6	152
Dwupłat	Gloster-Gladiator	840 KM	2,6	72

Inżynierowie twierdzą, że dałoby się ten stosunek poprawić doborem profilu dla jednopłata. Jednak poligon hiszpański potwierdza moje zapatrywania. Przy spotkaniu dwupłatów Heinkel i Fiat z jednopłatami sowieckimi i francuskimi pierwsze wykazują natychmiast przewagę. Przewaga tych dwupłatów jest tak wielka, że sięga do wysokości 4.000 metrów, pomimo że nie mają one sprężarek w silnikach, których moc wraz z nabieraniem wysokości spada. Do wad jednopłata do-

chodzi jeszcze czynnik nie znany tym, którzy mało ćwiczą się w walce. Mianowicie samoloty te w walce zupełnie tracą szybkość. Wynika to z działania profilów grubych dwuwypukłych przy dużym kącie natarcia. Przekroczenie krytycznej szybkości w walce na jednopłacie jest bardzo łatwe; dla walczącego bardzo groźne. Objawia się ono gwałtownymi, nienormalnymi, ruchami samolotu, przechodzącymi w wahnięcia skrzydłami w kierunku odwrotnym do obrotu śmigła. Np. w samolotach, których silniki obracają się w lewo, w lewym zwrocie wirażu śmigło przechyla samolot w prawo. Wahania samolotu są tak gwałtowne, że nieprzyjaciel je widzi. Orientuje się on natychmiast, że przeciwnik utracił szybkość. Dalej wykonywać tego skrętu on nie może, więc trzeba go do tego zmusić. Lekko więc oddaje ster i popędza swój samolot, by szybko zbliżać się do jego pleców. Gdy ten przestraszony tym gwałtownym przysuwaniem się przeciwnika będzie dalej ściągał drążek sterowy, to w następnej chwili jego samolot położy się zupełnie płasko i odmówi dalszego skrętu. Przeciwdziałać temu można tylko przez stałą obserwację własnego szybkościomierza. Nie można dopuścić do zupełnego spadku szybkości, przeciwnie, należy ją podtrzymywać przez oddawanie steru. Dopiero gdy wskazówka szybkościomierza drgnie i wskaże pewien wzrost można znowu na chwilę ster silnie ściągnąć. Jednak następnie trzeba go odpuścić. Tak prowadzić walkę można tylko z równym samolotem lub z mniej zwrotnym od swego. Gdy walcząc ze zwinniejszym samolotem utracimy szybkość, to nawet uciec nie zdołamy, gdyż jednopłat rozpędza się bardzo powoli.

Za przeciwników ma się albo nacierających energicznie lub walczących miękko, czy to z obawy, czy braku doświadczenia. Pierwszy rodzaj poznaje się po sposobie jego natarcia. Jeśli napada z przodu, to idzie wprost na przeciwnika, strzelając do ostatniej chwili. Nie ustępuje z drogi. Oczywiście trzeba mu tym odpowiedzieć. Po minięciu się należy skręt robić w górę, aby się wydostać jak najwyżej. Teraz jeśliby przeciwnik był niżej od nas, nie wolno się na niego natychmiast rzucać. Trzeba pozostać na swej wysokości i najpierw rozpędzić się w swej płaszczyźnie poziomej. Dopiero po uzyskaniu dostatecznej szybkości można zacząć gwałtownie nacierać. Nie należy się zniechęcać, gdy po obróceniu się zo-

baczymy przeciwnika wyżej i więcej odwróconego. Własny szybkościomierz odpowie nam, czy przeciwnik ma szybkość. Gdy jej nie ma, zjedzie na dół. W tej chwili znów rzucać się nań nie należy. Najpierw trzeba podpędzić własny samolot. Gdy przy natarciu na myśliwca z przodu (zachodzi w walce kluczy) przeciwnik ustępuje nam z drogi, to dowód, że się boi albo po prostu nie umie walczyć. Wówczas należy bezwzględnie napierać dalej na niego, żeby go jeszcze więcej zdemoralizować. Po minięciu go, co zazwyczaj odbywa się już pod kątem mniejszym niż 180°, należy i można zrobić gwałtowny zwrot. Przeciwnik musi się odwracać o 180°, gdy my np. już tylko o 120° lub czasem jeszcze mniej. Możemy sobie pozwolić „usiąść przeciwnikowi na plecy" już w pierwszym okrążeniu. Przy napadzie od tyłu należy dążyć do jak najbliższego usadowienia się, by mieć łatwy strzał i uniemożliwić przeciwnikowi ucieczkę.

Wszystko, co napisałem o walce indywidualnej, ma jednak za podstawę zwinność samolotu, która musi być zawsze m n i e j w i ę c e j r ó w n a zwinności samolotów nieprzyjaciela. Mniejsza zwinność powoduje utratę szybkości, a tym samym opadanie samolotu w walce w dół, gdy zwinniejszy idzie wówczas w górę. Walka indywidualna powinna iść w górę. Jeżeli idzie w dół, to znaczy, że albo jeden z walczących nie umie walczyć albo jest już pokonany. Brak zwinności u samolotu myśliwskiego robi jego obecność na polu walki mało przydatną.

WSPOMAGANIE SIĘ W WALCE ZESPOŁOWEJ.

Taktyka wzajemnego wspierania się jest następująca. Dowódca klucza napadając strzela z tyłu z bliska z zaskoczenia do lecącego spokojnie dowódcy klucza nieprzyjacielskiego. Jego pociski alarmują pozostałych przeciwników, którzy gwałtownymi skrętami w tył i w górę uchodzą spod ostrzału nadlatujących napastników. Dowódca zestrzeliwuje swój cel lub w razie nietrafienia go toczy z nim walkę. Jednocześnie wzrokiem musi ogarniać całość walczących. Normalnie wykorzystuje swój nadmiar szybkości i w dwóch okrążeniach „siedzi przeciwnikowi na plecach". Teraz dłuższą serią rozmontowuje jego samolot. Rola numerów 2 i 3 jako słabszych w walce po-

lega przedewszystkim na zatrudnieniu bocznych klucza nieprzyjacielskiego do chwili aż dowódca się ulotni. Wówczas ten wkracza do walki jednej pary „siadając na grzbiet“ nieprzyjacielowi, który musi się teraz doń odwrócić. To równa się zwolnieniu jednego własnego bocznego. Dowódca siedząc blisko „na plecach“ myśliwcowi nieprzyjaciela nie pozwoli mu się już wywinąć. Zwolniony przez niego boczny pomaga swemu koledze. Klucz nieprzyjaciela w kilkadziesiąt sekund przestaje istnieć. Takim przykładem klasycznym jest napad Foncka jako dowódcy klucza na samolot wywiadowczy osłaniany przez dwóch myśliwców. Dopada on osłanianego i zestrzeliwa z wyhamowanego samolotu. Jednocześnie boczni walczą z myśliwcami. Zwolniony Fonck interweniuje w jednej parze i zestrzeliwa myśliwca niemieckiego. Następnie obserwuje walkę swych bocznych z pozostałym myśliwcem, który zaczyna ucieczkę spiralą w dół. Towarzysze Foncka dają za wygraną, zaprzestają pościgu. Niemiec wyprostowuje maszynę i w tej chwili Fonck jest za nim. Z małej odległości rozbija jego samolot pociskami.

W wielu innych spotkaniach wybija się na czoło postać dowódcy. Fonck wielokrotnie ratuje życie swym bocznym, zdążając zawsze w czas zainterweniować. Tę samą taktykę stosuje z wielkim powodzeniem Richthofen, o czym osobno wspomina rozważając walkę ciągów. Tutaj uwydatnia się dobitnie rola instytucji statystów powietrznych. Jest ona konieczna do pomocy głównemu czynnikowi w walce klucza tj. dowódcy. Ich zadaniem jest niedopuścić do napadnięcia prowadzącego przez dwóch jednocześnie. Ich obowiązkiem jest po rozsypce, pilnowanie swego przeciwnika i niedopuszczenie, by choć chwilę był on wolny. Jednocześnie muszą obserwować całość toczącej się walki. Ich praca ma zapewnić c z a s potrzebny dowódcy do rozegrania swej walki.

To jest powodem, dla którego mała ilość świetnie wyszkolonych pilotów myśliwskich nie może spełnić tego samego zadania co duża ilość pilotów choćby słabo wyszkolonych, lecz dowodzonych przez dobrych dowódców kluczy. By ułatwić sobie tę taktykę, klucz powinien lecieć do natarcia możliwie zwarty, w uszykowaniu płaskim. Konieczność takiego ustawienia podkreśla Richthofen. Przeciwdziała ono zbyt szerokiemu rozleceniu się klucza po gwałtownym starciu. Klucz

musi po rozsypce zajmować jak najmniejszą przestrzeń. Kto w tej chwili odleci dalej, ten zgubi swego przeciwnika, wyłącza się na chwilę z walki, ma utrudnione powtórne wejście do walki, gdyż wymaga zorientowania się na nowo w położeniu co trwa zazwyczaj dość długą chwilę, w razie przegrania walki nie może liczyć na pomoc, nikt mu jej nie może udzielić.

Richthofen pisze: „każdy pilot powinien policzyć przeciwników, a w chwili rozpoczęcia napadu musi sobie uprzytomnić, gdzie są samoloty nieprzyjaciela“. „Wzajemna pomoc samolotu nie polega na tym, że wszyscy strzelają, lecz że znajdują się w pogotowiu nieco z tyłu“. „Napadanie w kilku jednego samolotu jest złą zasadą“. Tak prowadzona rozgrywka udowodniła swoją racjonalność. W wyszkoleniu bojowym dywizjonu myśliwskiego ten dział walki zwiemy interwencją.

III. Klucz w walce z samolotem dwumiejscowym.

Napadanie samolotu dwumiejscowego przeprowadza klucz tak jak pojedyńczym samolotem. Bo poprostu nacierają nań kolejno wszyscy trzej piloci klucza, bez względu na to, czy broni się skrętami, czy leci prosto. „Nigdy nie strzela dwóch jednocześnie“ pisze Richthofen. Wiemy z doświadczeń, że natarcia muszą być ponawiane w tak małych odstępach czasu, jak tylko pozwala na to wykonanie podejścia. W chwili odejścia poprzednika drugi powinien rozpoczynać strzelanie. Jednak strzał do broniącego się skrętami dwuosobowca jest bardzo trudny i walka się przedłuża. „Podczas wykonywania spirali przeciwnika się nie trafi — pościg będzie bez widoków powodzenia“ pisze Richthofen. Dlatego lepiej przeciwnika zaniechać, odejść i napad powtórzyć z zaskoczenia.

IV. Walka myśliwców nad frontem.

Nad frontem myśliwcy walczą albo pojedyńczo, albo w kluczach składających się z trzech samolotów, albo w większych zgrupowaniach. Zadania mogą być różne, raz obronne, raz zaczepne. Zawsze walka ma te same przejawy. Tylko różne są warunki, w jakich się ona odbywa. Możliwości użycia pola walki i czasu są różne.

W zależności od zadania działania lotnictwa jednomiejscowego nad frontem dzielą się na:

- walkę pojedyńczego samolotu,
- walkę klucza zaczepnego,
- walkę klucza obronnego,
- walkę ciągu kluczy,
- walkę ze zgrupowaniami osłony bezpieczeństwa.

DOWODZENIE LOTNICTWEM JEDNOMIEJSCOWYM NAD FRONTEM.

Nim przystąpię do rozważania całości zagadnienia walk myśliwca nad frontem, muszę wyjaśnić sprawę dowodzenia nimi w tych warunkach. Jak powiedziałem wyżej, walka samolotów jednomiejscowych jest pojedynkiem, czyli że sprawa jego możliwości manewru jest głównym czynnikiem walki. Wszystko, co powoduje jego ograniczenie, trzeba usunąć. Rozgrywka walki toczy się w tempie błyskawicznym, przy czym żadnych szyków nie można zachować. Rola dowódcy na ziemi, tak jak się to normalnie rozumie, polega nie na braniu osobiście udziału w walce bezpośredniej, ale na ogarnianiu umysłem całości zmagania. Przy tym do swej decyzji ma on odwody nie zajęte w walce, mogące natychmiast wykonać jego polecenie. W powietrzu jest zupełnie inaczej. Tutaj dowódca mógłby wydać rozkazy przed starciem gdyby mógł ogarnąć wzrokiem pole walki, gdyby miał więcej czasu, gdyby sam nie musiał walczyć o swe życie, a co najważniejsza gdyby osobistym przykładem męstwa nie musiał rozpoczynać starcia. Po zmieszaniu się walczących wszelka możliwość dysponowania nimi upada. Nawet mając radio dowódca walcząc może najwyżej prosić o pomoc dla siebie.

Nie może widzieć całości walki. Opanowuje wzrokiem zaledwie najbliższą przestrzeń. Dopiero po uwolnieniu siebie i swoich najbliższych od przeciwnika może chwilę poświęcić na zorientowanie się w położeniu. Ale wpierw musi stoczyć osobiście zwycięski pojedynek.

Już dość dawno w czasie ćwiczeń bojowych okazało się, że dowódca, któryby chciał dowodzić swym ciągiem kluczy w obliczu nieprzyjaciela, natychmiast przegra położenie. Pochodzi to stąd, że grupa myśliwców uszykowana w ciąg kluczy jest: pozbawiona zupełnie ruchliwości, szybkości decyzji u poszczególnych dowódców kluczy nie ma, skupia działanie dużego zespołu myśliwskiego na małej przestrzeni. Jak wyłożono wyżej, dowodzenie zgrupowaniem myśliwskim nad frontem jest niemożliwe, a skupianie kluczy dla tego dowodzenia powoduje przegranie przestrzeni i czasu. Należy więc przestrzegać jako zasady niewystępowania do działań w wielkich grupach połączonych. Należy to rozumieć dosłownie, a jeśli musimy wykonać wymiatanie, to trzeba poszczególnym kluczom pozostawić zupełną swobodę działania. Jedynym ograniczeniem jej jest żądanie postawione każdemu dowódcy klucza, by bez chwili straty czasu występował zaczepnie wobec nieprzyjaciela.

W ten sposób t. zw. skupianie lotnictwa jednomiejscowego nad frontem będzie oznaczało j e d n o c z e s n e działanie wielkiej ilości małych grup ze wspólnym zadaniem uporania się z wszelkimi samolotami nieprzyjaciela **w najkrótszym** czasie. Tak poprowadzone uderzenie będzie działało jednocześnie w dużej ilości miejsc, krótko i nie dopuści do starcia ze, spieszącymi na pomoc dużymi ilościami myśliwców przeciwnika.

Francuski regulamin lotniczy podkreśla, że dowodzenie dwoma kluczami myśliwskimi jest bardzo trudne. Niemcy latają dużymi zespołami (wojna światowa) i naraża ich to na straty od pojedyńczo latających myśliwców nieprzyjaciela. Uzyskiwali powodzenia, ponieważ stale występowali zaczepnie, będąc wyposażeni w sprzęt znacznie lepszy od sprzętu pilotów alianckich. Jednak sami doszli do wniosku, że wywoływanie walk dużych zespołów myśliwskich wobec niemożliwości organizowania ich walki nie daje żadnych wyników.

WALKA POJEDYŃCZEGO MYŚLIWCA.

Działanie myśliwców w powietrzu nad frontem ma kilka wad, które robią tę czynność bardzo uciążliwą. Przede wszystkim musi być ich dużo, muszą ciągle toczyć walkę z myśliwcami nieprzyjaciela, co wcale nie jest rzeczą pożądaną, powoduje to zużycie sił ludzkich i samolotów i ostatecznie zawsze się nie opłaca. Tymczasem najważniejszym dla dowódcy oddziałów naziemnych, który szuka zwycięstwa w bitwie, jest lotnictwo obserwacyjne własne i nieprzyjaciela. Pierwsze by — pracowało jak najskuteczniej, drugie — by mu uniemożliwić tę pracę. To drugie zadanie należy powierzyć samolotom myśliwskim, które w kluczach dwu samolotów stoją w pobliżu frontu w zasadzkach. Myśliwiec z zasadzki działa pojedyńczo. Drugi samolot służy jako zmiana w dozorowaniu i w razie pojawienia się kilku obiektów działa także na własną rękę.

Zasadzka — pojedyńczy myśliwiec — wykonuje napady na samotnie latające samoloty rozpoznania i współpracy. Wykorzystuje swą małą sylwetkę do jak najbliższego podejścia do przeciwnika. Oczywiście robi to z tyłu z dołu. Jest bardzo słabo widoczny, zwłaszcza o świcie i o zmroku, gdyż lecąc niżej od rozpoznania jest niewidoczny. Przeciwnie — on widzi dobrze przeciwnika, nie widocznego dla kluczy myśliwskich latających wyżej.

Wykonuje takie napady na samoloty dwumiejscowe lecące z osłoną myśliwską. Wówczas leci z tyłu za tym zgrupowaniem, które jest dlań z daleka widoczne. Nabiera wysokości i umieszcza się tuż nad nim. W chwili gdy samoloty myśliwskie osłony są obrócone do niego plecami, albo się zbytnio oddaliły od osłanianego, rozpędza się, dopada dwumiejscowy samolot z tyłu i umieszcza w nim długą serię. Rozumie się strzał w osi lotu tamtego. Nie domykając gazu ucieka przed siebie. Myśliwiec w zasadzce zwalcza samoloty latające na wysokościach małych i średnich, pozostając dłuższy czas nad odcinkiem frontu.

Do walki z myśliwcami zasadzka się nie miesza. Nie wiele może zrobić, a zdradzi siebie. Miejsce postoju zasadzki należy często zmieniać i to powinno być troską dowódcy eskadry, albo wyznaczonych przezeń ludzi.

Cechami charakterystycznymi taktyki walki myśliwca jednomiejscowego w zasadzce są: wyczekiwanie na dogodną chwilę natarcia, gwałtowność przeprowadzenia napadu, niewdawanie się w walkę z przeciwnikiem niezestrzelonym za pierwszym nalotem.

Zadaniem ewentualnym myśliwca w zasadzce może być t. zw. dozór powietrzny frontu. Polega on na konwojowaniu zgrupowań nieprzyjacielskich wielomiejscowych lecących na nasze tyły. Za pomocą radia alarmuje dywizjon myśliwski, a następnie wskazuje miejsce pobytu bombowców nadciągającym myśliwcom rakietami. Całość tego zadania nie ma nic wspólnego z właściwą walką powietrzną i dlatego traktuję ją pobieżnie. Zresztą są pewne zastrzeżenia przeciw odlatywaniu załóg z zasadzek na tyły, gdyż sprzeciwia się temu właściwe przeznaczenie zasadzki.

WALKA KLUCZA ZACZEPNEGO.

Zadaniem patrolu zaczepnego jest niszczenie samolotów nieprzyjaciela nad polem walki i na własnych tyłach. Dla skutecznego przeprowadzenia zadania pozostawiono mu zupełną swobodę poruszania się w powietrzu, ograniczoną w czasie jedynie zapasem paliwa.

Patrol zaczepny zwalcza nad frontem samoloty współpracy, artyleryjskie, rozpoznania bliskiego i dalekiego. Jego zadanie nie wymaga toczenia walk z myśliwcami nieprzyjaciela. Przeciwnie, powinien on tego unikać. Jedynie gdy jest jednym z kluczy zespołu robiącego wymiatanie, zwalczanie myśliwców nieprzyjaciela może być nawet jego umyślnym zadaniem. Na własnych tyłach zwalcza także samoloty bliskiego i dalekiego rozpoznania.

Wykorzystując swe możliwości patrol zaczepny nad frontem posługuje się przede wszystkim zaskoczeniem. Podlatuje do frontu na wysokości średniej, by zobaczyć, gdzie są i jakie samoloty nieprzyjaciela. Następnie odlatuje nad własny teren, by nabrać wysokości, przejść na niej nad frontem na teren nieprzyjaciela i uderzyć od jego strony na upatrzonego przeciwnika. Oczywiście chodzi tutaj o uzyskanie zaskoczenia i zniszczenia przeciwnika nad jego terenem. O tym, by

toczyć tam walkę, nie ma mowy. Walka to zatrzymanie się. Z poprzednich rozpatrywań już wiemy, że myśliwiec nie może się wycofać z walki. Dlatego toczenie jej nad terenem nieprzyjaciela jest dlań bardzo niedogodnem. Patrole obronne przeciwnika przyjdą w pomoc napadniętemu i wówczas na wycofywanie się będzie za późno. To jest taktyka używana przez Richthofena, Menoq'a, Foncka. Wielokrotnie skuteczność jej i u nas stwierdzono w ćwiczeniach taktycznych i na manewrach. Szczególnie Richthofen podkreśla, że nie należy toczyć walki nad terenem nieprzyjaciela, jeśli napad się nie udał. Lepiej odejść i powrócić, by z zaskoczenia powtórzyć natarcie. Przytoczyłem to dlatego, by udowodnić, że taktyka walki klucza zaczepnego była z obu stron frontu jednakowa.

WALKA KLUCZA OBRONNEGO.

Klucz obronny ma za zadanie niszczyć wszelkie samoloty nieprzyjaciela, które wejdą do strefy bronionej. Normalnie jest to odcinek frontu 10 km szerokości. Tak skonkretyzowane zadanie stawia pewne trudności mianowicie:

— rejonu strzeżonego nie można opuścić,
— pole walki klucza zostało bardzo zmniejszone,
— czas, którym dysponuje klucz do rozgrywki, jest mały,
— mając zadanie obronne trzeba występować zaczepnie, i to natychmiast po zobaczeniu nieprzyjaciela.

Różnica zasadnicza między obowiązkami dowódcy klucza zaczepnego a obronnego jest ta, że jeśli pierwszy nie zobaczy nieprzyjaciela, to go najwyżej nie napada. Gdy drugi nie zobaczy nieprzyjaciela, stawia się w położeniu bez wyjścia. Będąc zamkniętym w przestrzeni dopuszcza do stworzenia przez przeciwnika dogodnego dla niego położenia, którego bez opuszczenia odcinka poprawić już nie można.

Dlatego widzieć przeciwnika szybciej, niż on zobaczy klucz obronny, jest podstawą jego taktyki walki. To umożliwia rozpoznanie przeciwnika i jego zamiarów oraz powzięcie decyzji. Spełnienie tego warunku pozwala zabezpieczyć sobie odpowiednio rozległe pole walki i czas potrzebny na dokonanie niezbędnego manewru. Jedynie wczesne zobaczenie nieprzyjaciela pozwala zorganizować zaskoczenie. Zajęta pozycja

do natarcia musi umożliwiać uzyskanie wyników już w pierwszym napadzie, by zmienić stosunek sił. Przewaga liczebna nieprzyjaciela nie może powstrzymać przemyślanej zaczepności.

Walkę klucza myśliwskiego z kluczem myśliwskim, bez względu na zadanie przeprowadza się według pewnej zasady. Po zauważeniu nieprzyjacielskiego patrolu myśliwskiego lub ciągu należy się zorientować w kierunku lotu nieprzyjaciela. Następną czynnością jest zaalarmowanie swych bocznych i zmiana kierunku swego lotu (jeśli konieczna), by zejść z drogi przeciwnikowi. Ta chwila jest początkiem gwałtownego nabierania wysokości.

Czynności te mają na celu zapobieżenie zobaczeniu nas przez nieprzyjaciela i zajęcie pozycji wyjściowej do natarcia. Miejsce to znajduje się z tyłu nad przeciwnikiem. Teraz bez zwłoki uderzamy z tyłu na nieprzyjaciela. Każdy w kluczu wybiera swój cel i serią daną z najbliższej odległości musi zrzucić przeciwnika. Przy zaskoczeniu lub jeśli nieprzyjaciel zobaczył klucz lecący do natarcia, następuje rozsypanie się jego zespołu. W obu wypadkach dalsza walka jest pojedynkiem poszczególnych pilotów, którą przy nadmiarze szybkości i wzajemnej pomocy napadający klucz rozstrzygnie w kilkanaście sekund. Jeśli przeciwnik ma dużą przewagę ilościową, to koniecznem jest uzyskanie wyników w pierwszym napadzie, by potem nie wdając się w walkę, korzystać z rozsypki jego i nadmiaru szybkości, oderwać możliwie na stronę własnych linii, nabierając wysokość. Taki napad spowoduje dłuższe zamieszanie, odwrócenie uwagi ciągu od właściwego zadania i przeważnie zaciekły pościg.

Napad klucza obronnego ma za zadanie zatrzymać ciąg kluczy nieprzyjaciela w czasie i uniemożliwić mu gwałtowne wymiatanie. Można go nawet zdezorganizować, przez zestrzelenie przede wszystkim dowódcy ciągu.

Poza natarciem z zaskoczenia wszelka walka kluczy myśliwskich jest szeregiem pojedynków. Kpt. Fonck, którego taktyka napadów jest ogólnie znana, ma jako dowódca klucza myśliwskiego wyczyny conajmniej równe wyczynom osiągniętym w pojedynkę. Jego taktyka rozgrywki jest identyczna ze stosowanym przez Niemców (Udet, Richthofen) wzajemnym

wspieraniu się. Charakterystyczną cechą zmagań małych zespołów myśliwskich jest szybkie osiąganie wyników, równające się zawsze całkowitemu zniszczeniu jednego zespołu.

WALKA CIĄGóW MYŚLIWSKICH.

Ciąg kluczy myśliwskich może mieć dwa zadania:

1) wymiecenie samolotów współpracy i kluczy myśliwskich nękających nasze lotnictwo lub wykonywujących osłonę. Przeciwnikiem więc będą małe grupy, rozłożone szeroko w przestrzeni.
2) Zwalczanie nieprzyjacielskiego ciągu kluczy myśliwskich jako przeciwdziałanie wymiatania, przez przychwycenie go w chwili, gdy rozproszony zwalcza nasze lotnictwo i nie zdążył się na czas wycofać. Richthofen tak charakteryzuje ogólne działanie takiego zgrupowania: „dowódca prowadzi ciąg kluczy na główną siłę nieprzyjaciela“ i „zadaniem dużego zgrupowania jest niszczyć takież duże zgrupowanie“.

Jednocześnie stwierdzają i Richthofen, i Pinsard, że każde spotkanie dużych grup myśliwskich przeradza się w walki pojedyńcze. To znów wymaga wzajemnego pomagania sobie, jak to było stosowane w walce klucza, a tym samym posiadania samolotów odpowiednio zwinnych, przystosowanych do prowadzenia pojedynku powietrznego.

Jak ważna jest umiejętność wzajemnej pomocy, świadczy szczegółowe omówienie jej przez Richthofena i waga, jaką do niej przywiązuje. Żąda mianowicie by wszyscy piloci przeliczyli w napadzie nieprzyjaciół, by nie napadali we dwóch jednego samolotu, a walcząc obserwowali całość i w razie zauważenia, że jeden z własnych jest gnębiony, przerywali swą walkę i lecieli mu na pomoc.

Jednocześnie zwolniony myśliwiec ma obowiązek koleżeński natychmiast wmieszać się do walki i na korzyść innego z kolegów. Ta solidarność zapewni łatwe osiągnięcie zwycięstwa. Ćwiczenia przerabiane przez nas potwierdzają zupełnie tę taktykę walki. Trzeba jednak stwierdzić, że wielki procent myśliwców unika walki w masie i zadowala się lataniem

w górze, wykonując tzw. krycie na wysokość. Richthofen nazywa to zwyczajnym tchórzostwem.

Tutaj zadaniem dowódcy (jego zastępcy) jest zauważenie, kto ucieka z walki. Należy się tych ludzi ostatecznie pozbyć. Liczenie na nich może łatwo spowodować zniszczenie całego zespołu. Poprostu rzucimy się na przeciwnika równego liczbą, a walczyć będzie połowa. Wówczas tych najdzielniejszych zestrzelą, a reszta po prostu się wycofa.

Rola dowódcy ciągu nie polega na wydawaniu rozkazów. Nawet radio nie daje mu żadnych w tym względzie możliwości. Jest on obowiązany osobiście walczyć i wzorową odwagą pobudzać zapał podwładnych. Jego samolot powinien być nawet umyślnie oznaczony, by tworzył jakby ośrodek, wokół którego, dywizjon walczy. To przeciwdziała zupełnemu rozproszeniu i ułatwia pośpieszne zebranie się po walce. Nie jest ono łatwe, a czasem się w ogóle nie udaje, jak stwierdza Richthofen, i jak o tym w czasie ćwiczeń letnich mogliśmy się wielokrotnie przekonać. Na to nie ma innej rady, jak tylko wyznaczyć miejsce zbiórki położone dość daleko od frontu nad własnym terenem. I to nie wszyscy przylecą.

Znamienną cechą spotkań dużych ugrupowań myśliwskich jest b e z s k u t e c z n o ś ć ich walk. Wiele spotkań ciągów w czasie wojny światowej było bez wyników. Ostatnio walka dwuch dywizjonów myśliwskich w Hiszpanii nad m. Arganda dnia 16 II 36 także nie dała rozstrzygnięcia. Żaden samolot nie został strącony.

Walki dużych zespołów myśliwskich wykonywane na manewrach letnich wykazały niedwuznacznie trudność w osiągnięciu rozstrzygnięcia. Dlatego jestem zdania że wystąpienie do walk dużych zespołów myśliwskich ma charakter raczej moralny. To jest powodem, dla którego organizowanie bitwy powietrznej nie leży w płaszczyźnie działalności myśliwstwa jednomiejscowego, albo i trzymiejscowego, jeśli główne przednie uzbrojenie jest wcelowywane całym samolotem.

Taktyka walki dużego zgrupowania myśliwskiego robiącego wymiatanie powinna polegać na zasadzie, że wejście na pole walki należy wykonać w masie, aby natychmiast się rozproszyć na poszczególne klucze. Oczywiście, zaskoczenie pracujących nad frontem samolotów nieprzyjaciela jest sprawą bardzo ważną. Prócz tego trzeba się tak szybko uporać z prze-

ciwnikami, by zdążyć się wycofać, nim nadejdzie przeciwuderzenie ciągów nieprzyjacielskich. Uderzenie trzeba wykonać od strony nieprzyjaciela, z góry, po przekroczeniu frontu na dużej wysokości. Także przejście wzdłuż frontu pozwoli uchwycić dużą ilość samolotów współpracy, kluczy obronnych i zaczepnych myśliwskich. Jedynym obowiązkiem dowódców kluczy jest działać natychmiast zaczepnie, a mając ogólną przewagę liczebną przystąpić gwałtownie do niszczenia napotkanych przeciwników. Ponieważ zaalarmowany nieprzyjaciel odpowie natychmiastowym wysłaniem jeszcze większego zgrupowania, należy wyznaczyć kilku szperaczy obserwujących przestrzeń. Ten obowiązek ciąży także na wszystkich dowódcach kluczy. Wyznaczeni mają rakietnice i w razie zauważenia nadlatującego ciągu alarmują przez wystrzelenie rakiet. Jest to sygnałem do zbiórki dla własnego ciągu, który wycofuje się z pola walki na miejsce oznaczone, by w razie potrzeby natychmiast wrócić dla stoczenia walki. Uprzedzenie walczących przez radio jest ogromnym udogodnieniem, bo pozwoli lepiej wyzyskać czas i przestrzeń. Zachodzi tylko pytanie, czy samolot zataczając gwałtownie koła może odebrać zrozumiałe sygnały.

Należy w pełni umieć wykorzystać tę wspaniałą właściwość lotnictwa, że może ono zawsze niespodziewanie zadawać ciosy a jednocześnie uniknąć klęski przez wycofanie się, aby zaraz znów wejść do działania tylko już w dogodniejszym dla siebie położeniu.

Taktyka walki zgrupowania myśliwskiego wzlatującego na alarm przeciw takiemu zgrupowaniu polega na niedopuszczeniu, by przeciwnik zdołał się wycofać. Osiąga się to przez szybki wzlot ,skryte przejście frontu (najlepiej przez odcinek obok) i przecięcie nieprzyjacielowi odwrotu. Teraz nie należy dopuszczać do rozproszenia zgrupowania. Napad rozpocząć od samolotów, które strzegą pułapu. Ostrzeliwają je wszyscy w przelocie, nie wdając się w walkę, lecz kierując się na główne siły.

*

* *

WALKA ZE ZGRUPOWANIAMI OSŁONY BEZPOŚREDNIEJ.

Dla zabezpieczenia ciągłości pracy samolotów artyleryjskich, dozorowania odcinka i t. p. stosuje się bezpośrednią osłonę patroli myśliwskich. Walkę z nimi przeprowadzają klucze myśliwskie zaczepne, niekiedy obronne. Samoloty osłaniane pracują dłuższy czas nad odcinkiem. Ponieważ czas i przestrzeń należy do napadających, więc niespieszenie się i wyczekiwanie na dogodną chwilę jest podstawą powodzenia. Szybkie podejście z tyłu zapewnia rozstrzygnięcie od pierwszej serii. Jednocześnie numer 2 i 3 ostrzeliwują eskortę, która spieszy na ratunek liniowcowi. Bezpośrednie zagrożenie spowoduje jej wahanie. Gdyby zaś jeden z nich energicznie nacierał na dowódcę, wówczas nadlatujący boczni strzałami go odpędzą.

Osłona samolotów współpracy przez myśliwców pozbawia myśliwców całkowicie ich swobody działania, która jest warunkiem opanowania powietrznego pola walki. Z powodu skupienia uwagi myśliwców na punkcie chronionym i na najbliższej mu przestrzeni, widzą myśliwcy przeciwnika dopiero, gdy on w tę przestrzeń wlatuje. Ponieważ jest to rejon o promieniu niewielkim, więc mocno rozpędzony samolot przelatuje go w kilka sekund. Tymczasem samoloty osłony latają z niewielką szybkością. Jest to konieczne dla ułatwienia sobie stałego krążenia w okół powolniejszego samolotu. Na zorientowanie się, danie pełnego gazu i rozpędzenie się, ze zrobieniem do tego przeważnie skrętu, potrzeba kilku sekund, których brak następnie nawet dla dopędzenia przeciwnika. Jeżeli do tego jest więcej przeciwników, a ich reszta uderzy na osłonę, to czas nadejścia pomocy jeszcze się przedłuży.

Nie ma żadnego sposobu usprawnienia tzw. osłony bezpośredniej jednomiejscowym myśliwcem. Jedynie odważne i zdecydowane rozcięcie tego zagadnienia przyniesie rozwiązanie. Osłony bezpośredniej należy zaniechać, a pracę samolotów wymagających osłony w danym rejonie uzgodnić w czasie z pracą myśliwskich patroli obronnych. Oczywiście jeśli te patrole pracują tak, jak opisano powyżej. Swoją obecność na odcinku rozumieją jako działanie stale zaczepne, nie czekają, aż nieprzyjaciel rozejrzy się w położeniu i obierze dogodną pozycję wyjściową do natarcia.

V. Walka myśliwców ze zgrupowaniem bombowym.

W części piątej omówię walkę zgrupowań myśliwskich ze zgrupowaniami bombowymi, nie rozróżniając miejsca walki. Pochodzi stąd, że zgrupowania bombowe nieprzyjaciela występujące na naszych bezpośrednich tyłach zwalcza się obecnie tak samo jak zrupowania bombowe nieprzyjaciela na naszych głębokich tyłach. Przejawy walki są w obu wypadkach zupełnie jednakowe.

Rój samolotów bombowych składa się z samolotów, które myśliwiec zwalcza pojedyńczo, mimo że lecą w szyku. To wypływa z uzbrojenia myśliwca, pozwalającego strzelać tylko w kierunku swego lotu. Dlatego każdego z bombowców należy napadać jako osobny cel. Walka ta jest taka sama jak z samolotem dwumiejscowym lecącym prosto. Położenie samolotu ciężkiego, który nie może się bronić skrętem, nie jest łatwe. Stanowi on cel, który napadnięty od tyłu jest dość łatwy do trafienia dla myśliwca. Dlatego organizują oni swój ogień dla powiększenia skuteczności przez jego skupienie. Walka ze zgrupowaniem bombowym nie powoduje jego rozsypania się. Tylko duże straty ich szyku mogą spowodować rozpryśnięcie się. Taktyka myśliwców musi dążyć do zadania tych strat możliwie szybko, gdy jeszcze straty myśliwców są nieznaczne. Rozsypanie szyku bombowców powinno by nastąpić w pierwszym natarciu.

Omawiając wyżej napad myśliwca zaznaczyłem, że wykonanie jego z boku wymaga od niego prowadzenia ognia w czasie lotu po krzywej. Im bardziej nacieramy z przodu, tym krzywizna jest ostrzejsza. Dopiero natarcie wprost z przodu lub pod bardzo małym kątem daje się przeprowadzić w locie po prostej. Napad w krzywiźnie, dla zgrupowania, jest niemożliwy do wykonania. Napad wprost z przodu zupełnie nieskuteczny, z powodu krótkiego czasu do wcelowania się i strzelania. Ponieważ każdy myśliwiec strzela tylko do jednego przeciwnika, więc lecąc w szyku powinien mieć na nim skupioną uwagę. Napad w szyku należy przeprowadzać dla uniknięcia poważnych strat przez skupienie ognia bombowców na pojedyńczych myśliwcach. Ponieważ napad z przodu jest nieskuteczny, należy go stosować wyjątkowo.

Rozumie się samo przez się, że każdy napad bez wyników skupia i podnosi siły moralne napadanych.

Wszelkie bolszewickie twierdzenia wyrażające możliwość ostrzeliwania przez cały zespół myśliwski przestrzeni powietrznej, w której się znajdą za chwilę bombowcy, uważać należy za mrzonki. Rozprawił się też z nimi ich pisarz wojskowy Kuźniecow pisząc, że takie naprowadzenie ciągu jest losem szczęścia. A polega na tym, że dowódca musi sobie obliczyć już z bardzo daleka to miejsce, w którym znajdą się bombowcy, gdy myśliwcy będą od nich w odległości strzału. Na podobne obliczenia nawet czasu nie ma. Ale przypuśćmy, że dowódca potrafił to zrobić na oko. Musi jednak być w dużej odległości od nich, gdyż skręt ciągu jest powolny i odbywa się po wielkim promieniu. Może nie starczyć miejsca.

Gdy ciąg idzie już do natarcia, to przy wszelkiej najmniejszej zmianie kierunku spowodowanej koniecznością jego poprawienia musi nastąpić takie zamieszanie, że w ogóle nikt nie będzie celował. Z osiągnięciem wyników przez poszczególnych pilotów nie należy się w ogóle liczyć.

Napadu z przodu z boku w zgrupowaniu myśliwskim robić nie wolno. Jedynie napad przeprowadzony z tyłu da w ogóle wyniki. Pamiętać jednak trzeba, że naprowadzenie ciągu musi być bardzo staranne. Napadać należy tak, jak zaleca płk Pinsard. Podejść blisko do przeciwnika nie strzelając mimo że on strzela. Jest to, jak on stwierdza, najcięższą rzeczą dla myśliwców, ale jedynie skuteczną.

Strzelania z daleka należy zabronić. Trzeba wziąć pod uwagę, że zbliżanie się z tyłu idzie dzisiaj powoli, a strzałów jest na 30 sekund. Większość pilotów wystrzela amunicję z dużej odległości. Wynik — nic nie trafią, a wyjdą z szyku, gdyż będą bezbronni. Należy pamiętać, że pilot po wystrzeleniu swej amunicji odlatuje na lotnisko. A to może zdezorganizować wszelkie wysiłki.

Oczywiście dowódca jest tym, który ma najważniejsze zadanie do wykonania. Pociągnąć musi innych swym przykładem i rozprawić się ze środkowym przeciwnikiem, przeważnie dowódcą. Wykonanie natarcia poprzedza zajęcie odpowiedniej pozycji by móc to zrobić, musi zobaczyć nieprzyjaciela z bardzo daleka. Richthofen pisze, „dla dowódcy, zwłasz-

cza ciągu — widzieć — jest pierwszym i zasadniczym warunkiem powodzenia".

Tylko kilka napadów ciągu myśliwskiego na rój bombowców, wykonanych przy mnie jako rozjemcy, przeprowadzono prawidłowo. Olbrzymia większość była zupełnie nieudała, gdyż zbyt późne zobaczenie przeciwników zmniejszyło czas i przestrzeń walki tak dalece, że nie można było zająć jakiejś dogodnej pozycji do natarcia i napad przeprowadzało się skądkolwiek.

Dlatego szczególnie wzlot na alarm i pościg za zgrupowaniem, np. interwencyjnym, wymaga pewnych sprostowań dotychczasowych metod. Mianowicie dowódca myśliwski musi sobie zapewnić miejsce w przestrzeni i czas na zebranie się, manewr, no i powzięcie w ogóle decyzji. Wszystko to oczywiście w obliczu nieprzyjaciela. Poprostu musi mu ktoś pokazać przeciwnika z odległości i to jak największej. Czy radio odda tutaj usługi? Sądzę, że tylko niewielkie i nierozstrzygające. Gdy zgrupowanie bombowców, przekracza front, samolot dozoru powietrznego albo jakikolwiek inny alarmuje przez radio. Dywizjon wzlatuje. Wskazanie wtedy kierunku lub miejsca nieprzyjaciela wykonane przez radio jest dla dowódcy ciągu zbyt skomplikowane. Zresztą nawet jeśli poleci w odpowiednim kierunku, to zobaczy nieprzyjaciela tak blisko, że zabraknie miejsca i czasu na zebranie się, manewr i zajęcie pozycji. Ponieważ dowódca będzie wykonywał zbyt szybkie ruchy całością (może być do tego zmuszony małym czasem), więc zamiast ich zebrać, jeszcze więcej rozproszy.

Są dwa sposoby pokazania miejsca, w którym jest w danej chwili zgrupowanie. Samolot dozoru powietrznego lub myśliwiec z zasadzki uczepia się przelatującego roju bombowców i jeśli ma radio, alarmuje dywizjon myśliwski. Dywizjon myśliwski leci przeważnie wyżej niż przeciwnik, starając się mieć tzw. przewagę wysokości, co jest konieczne dla przyspieszenia swych manewrów w obliczu nieprzyjaciela. Tymczasem przeciwnik lecąc niżej jest dla zgrupowania myśliwskiego słabo widoczny. Dochodzi często do tego, że zgrupowanie myśliwskie mija bombowców nie zauważywszy ich.

Samoloty dozoru uczepione do bombowców nieprzyjaciela obserwują widnokrąg i gdy spostrzegą nadlatujący ciąg klu-

czy, który jako masa na tle nieba jest dobrze widoczny, zaczynają strzelać rakiety. Nie powinny przy tym odrywać się od samolotów nieprzyjaciela, dopóki manewr myśliwców nie wskazuje na to, że spostrzegli przeciwnika. Znalezienie bombowców można także powierzyć szperaczom powietrznym, których dywizjon wysyła jako pierwszych. Są to piloci z głową, którzy nie czekają na całość, lecz mając samoloty stale nagrzane jak najszybciej podążają do rejonu wskazanego przez służbę obserwacyjno - meldunkową frontu. Ponieważ lecą pojedyńczo, więc rozwijają najwyższą szybkość samolotu. Dopadłszy do rejonu lecą w wyznaczonych kierunkach i poszukują przeciwnika. Gdy go zobaczą, postępują tak jak opisany powyżej samolot dozoru powietrznego.

Wzlatujący za nimi dywizjon leci do wskazanego rejonu, a nie obawiając się, że wpadnie nie chcący na przeciwnika, nie potrzebuje dbać z góry o swój szyk. Zyskuje na tym bardzo wiele czasu. Po prostu dowódca leci na dużym gazie, a wszyscy podążają za nim w mniejszym lub większym oddaleniu.

Opisując na początku pole walki w powietrzu stwierdziłem, że jest ono bardzo małe, i wyliczyłem przyczyny tego. Dla dużego zgrupowania myśliwskiego, przeglądającego także tylko nie uzbrojonymi oczami ludzkimi powietrze, pole walki jest zupełnie za małe. Powoduje to, że widzą nieprzyjaciela w ostatniej chwili i muszą przeważnie rzucać się bez straty czasu do natarcia. Na to jednak trzeba mieć porządek w szyku. Osiąga się go przez powolniejszy dolot do rejonu i oczekiwanie po wzlocie na zbiórkę wszystkich. To zmniejsza ogromnie szybkość zgrupowania.

Ponieważ instytucja szperaczy wskaże nam przeciwnika zdaleka, więc zbiórkę całości możemy odłożyć do chwili pobierania decyzji po zobaczeniu pierwszych rakiet. Wtedy zwalniamy lot, jednocześnie obliczając manewr dla zajęcia dogodnej pozycji do wykonania natarcia wprost z tyłu.

Zetknięcie się myśliwców z bombowcami wymaga od pierwszych zniszczenia drugich. Taka sposobność nie zdarza się co dzień. I dlatego gdyby nawet bombowcy byli osłaniani przez myśliwców, trzeba rozdzieliwszy swe siły uderzyć jednocześnie na osłonę i na rój bombowców. Myśliwcy osłony, by walczyć z nadlatującymi z tyłu myśliwcami nieprzyjaciela.

muszą się odwrócić, czyli stanąć. Bombowcy zaczną się natychmiast oddalać. Wówczas część napadających pod dowództwem zastępcy dowódcy nie wdając się z nimi w walkę leci za bombowcami. Jeśli teraz ich osłona zechce im pójść na pomoc, to walczący z nimi myśliwcy zaczną ich ostrzeliwać z tyłu. To zmusi ich natychmiast do zawrócenia. Napad myśliwców na zespół osłony nie jest trudny i zbyt niebezpieczny. Tylko wymaga zdecydowanych i licznych wykonawców.

Nie rozróżniam tutaj zgrupowań samolotów dwu- lub wielomiejscowych, gdyż uważam, że jedne i drugie należy napadać jednakowo, tj. z myślą o osiągnięciu natychmiastowych wyników. Przewiduję, że będzie to napad z tyłu.

Rozumie się, że wydajność uzbrojenia tylnego samolotów napadanego zgrupowania nie jest jednakowa. Jeżeli samoloty te będą miały nie rozdwojony ogon, to oczywiście skuteczność ich ognia będzie słaba. To samo dotyczy samolotów uzbrojonych w normalne obrotniki. Z przyczyn technicznych broń ich ma małą odległość rażenia.

W obu tych wypadkach samolot myśliwski ma przewagę ogniową w odległościach bezpośrednich. Pozostaje tylko pytanie, jak ma się on tam dostać. Sądzę, że przede wszystkim przez nagłe podejście. Jest to możliwe tylko wtedy, gdy przed napadem posiadaliśmy przewagę wysokości.

Następnie bardzo ważne jest, by napad przeprowadzali jednocześnie wszyscy myśliwcy na bombowce lecące w szyku. To znaczy, że jeśli bombowcy lecą np. w ciągu piątkowym, to nie mogą ich napadać klucze 3-samolotowe. Przegrupowanie się myśliwców jest możliwe oczywiście tylko do natarcia z tyłu, przy wczesnym zobaczeniu przeciwnika, no i po przewidzeniu tego przy odprawie.

Rozumie się, że to wszystko wymaga doskonałego wlatania się myśliwców, co jest normalnie na wojnie niemożliwe. Dlatego są to sposoby możliwe do zastosowania przy posiadaniu pilotów służby stałej, których po kilku walkach z bombowcami zacznie brakować.

Wszelkie napady myśliwców brałem pod kątem możliwości ich strzelania, czyli w ogóle trafiania. Uważam, że podchodzenie na czyjś ogień bez możności dokładnego wcelowania się do niego jest ze stanowiska wojskowego niepoważne.

Posługuję się tutaj swoimi wyobrażeniami o celności ognia myśliwca, wielokrotnie przeze mnie wypróbowanemi na ćwiczeniach. Podkreślam, że należy myśliwcowi umożliwić spokojne celowanie do punktu (w osi lotu). Teraz szybkostrzelność jego karabinów i długie serie zostaną możliwie starannie umieszczone na celu, co bezwzględnie musi doprowadzić do ubezwładnienia strzelających.

Kpt. Florian Laskowski.

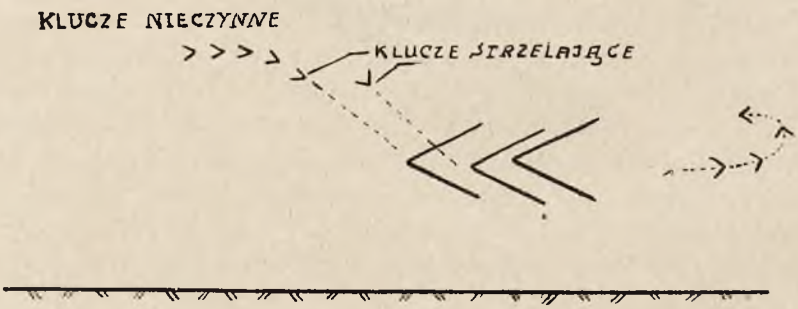


— Najważniejszym i najpewniejszym środkiem wychowawczym jest przykład osobisty wychowawcy. Jego poczucie honoru i służby oraz pojmowanie obowiązków a przede wszystkim jego wzorowa karność, surowość obyczajów i gotowość do poświęceń wywiera najskuteczniejszy wpływ na kształtowanie ducha podwładnych.

Pościgowcy

Ponieważ ostatnio dużo się czyta i słyszy o potrzebie stworzenia lotnictwa pościgowego, a niektóre fabryki już przedstawiły samoloty odpowiedniej konstrukcji, postaram się przedstawić ,jak sobie wyobrażam ten do pewnego stopnia nowy rodzaj lotnictwa, z punktu widzenia lotnictwa myśliwskiego.

Lotnictwo myśliwskie ma pewne trudności w prowadzeniu walki w dużych zgrupowaniach, ze względu na dowodze-



Rys. 1.

nie oraz z powodu właściwości samolotów, które pozwalają pilotowi strzelać jedynie w chwili, gdy leci wprost na nieprzyjaciela. W dużych zgrupowaniach w czasie walki jest dużo kluczy nieczynnych a strzelają zasadniczo dwa lub trzy, które w danej chwili napadają.

Przedłuża to w bardzo dużej mierze czas unieszkodliwienia nieprzyjaciela, a przy dużych szybkościach i małych odległościach od celu lotnictwo myśliwskie nie może w 100 procentach zapewnić zniszczenia przeciwnika w powietrzu.

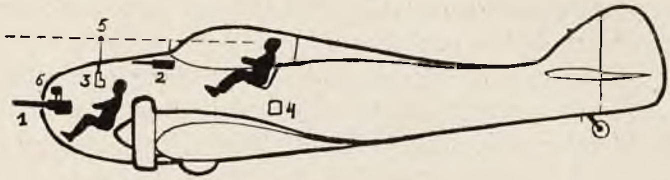
Aby bitwę w powietrzu wygrać szybciej i pewniej zaczęto szukać nowych sposobów, które by pozwoliły ostrzeliwać nieprzyjaciela bez przerwy tak długo, jak wymaga tego położenie, możliwie przez wszystkie samoloty. Nie wyobrażam sobie bitwy w powietrzu bez udziału lotnictwa myśliwskiego, którego zadaniem będzie przeprowadzenie całością jednego lub kilku napadów, oraz niszczenie jednostek, które opuściły ugrupowanie. Dla przyspieszenia zwycięstwa muszą z myśliwcami współdziałać pościgowcy. Samolot pościgowy musi mieć następujące zalety, aby przyczynić się do szybkiego zwalczenia nieprzyjaciela wspólnie z myśliwcami:

1) strzelać pełnym uzbrojeniem do przodu na zasadzie takiej jak myśliwiec i to możliwie z dużej odległości, co jest realne, bo pilot może strzelać a strzelec przeprowadzać pomiary odległości dalmierzem, połączonym samoczynnie z przestawianym celownikiem;
2) częścią swego uzbrojenia, które by było odblokowywane (działka w przedniej części kadłuba), móc strzelać na boki pod kątem 180°, tak by lecąc równolegle do nieprzyjaciela mieć możność go ostrzeliwać. Zarys samolotu pościgowego wyobrażam sobie następująco:
   a) jednopłat o dużej szybkości. Dwusilnikowiec, dwuosobowy;
   b) uzbrojenie 3 — 4 karabiny maszynowe strzelające po osi płatowca i 2 działka w przedniej wieżyczce, które mogą być zablokowane i strzelać łącznie z karabinem maszynowym, lub też uruchomione do strzelań do przodu na boki;
   c) załogę takiego samolotu tworzyliby pilot i strzelec, których praca podzielona byłaby w następujący sposób. Pilot umieszczony na tylnym siodełku miałby za zadanie strzelać całością uzbrojenia przez celownik korygowany przez strzelca robiącego pomiary. Zachodziłoby to przy napadach całością z przodu lub z tyłu na ugrupowanie nieprzyjaciela, i w zasadzie nie różniłoby się w technicznym wykonaniu od napadów myśliwców.

      Prócz tego strzelec mając dodatkowe celowniki wraz z dalmierzem ostrzeliwałby nieprzyjaciela ogniem bocznym, w czasie gdy ten nie jest napadany przez my-

śliwców, przy czym pilot leciałby wtedy równolegle do ugrupowania nieprzyjaciela.

W rysunku samolot pościgowy przedstawiałby się następująco:



Rys. 2.

1. Bateria działek
2. Bateria K. M.
3. Dalmierz połączony z celownikiem
4. Radiostacja
5. Celownik pilota
6. Celownik z dalmierzem strzelca

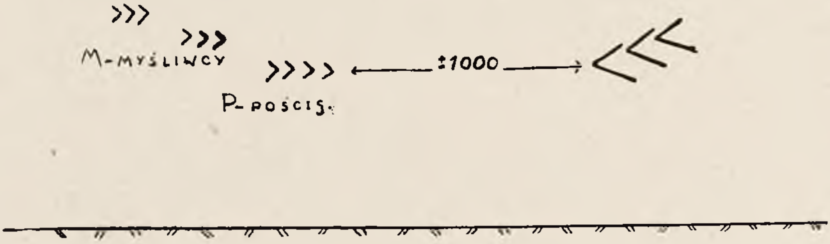
Sami pościgowcy mieliby trudność w szybkim wygraniu bitwy ze względu na ich mniejszą zwrotność, a tym samym czułość na ewentualną osłonę myśliwską nieprzyjaciela, a wyposażenie samolotu w dodatkowego strzelca i uzbrojenie wpłynęłoby ujemnie na jego wyczyny.

Nasuwa się pytanie, jaki powinien być stosunek pościgowców do myśliwców, aby współdziałanie tych dwu rodzajów lotnictwa wydało jak najlepsze wyniki. Na podstawie tego, co dotychczas miałem możność widzieć, dochodzę do wniosku, że na 2 eskadry myśliwskie powinna być jedna eskadra pościgowa, przy czym najlepiej by było, by to tworzyło całość (dywizjon) w powietrzu dowodzoną przez jeden z samolotów pościgowych. Walkę powietrzną takiego ugrupowania wyobrażam sobie w następujący sposób, przy czym rozwiążę dwa odmienne warianty w zależności od czasu, którym dysponujemy.

a) Jeżeli zawiadomienie o nalocie nieprzyjaciela przyjdzie tak wcześnie, że zdąży się go napaść z przodu.

Ugrupowanie: eskadra pościgowa w kolumnie kluczy (skład eskadry 4 klucze po 3 samoloty) za nimi w odstępach 300 — 500 m w ten sam sposób ugrupowane eskadry myśliwskie. Pierwszy napad wykonuje eksadra pościgowa zaczynając ostrzeliwać nieprzyjaciela z przodu po linii jego ugrupowania z odległości jak największej, na co jej pozwolą sterowane celowniki.

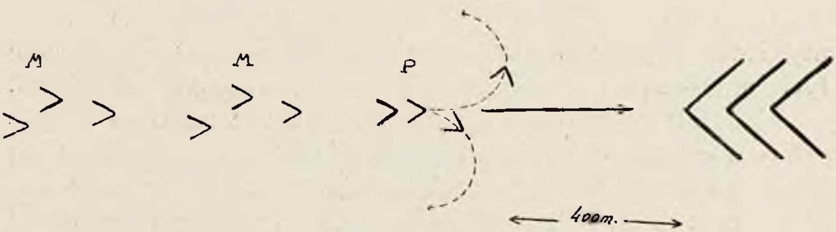
Po dojściu do odległości 400 m eskadra pościgowa rozchodzi się przed nieprzyjacielem kluczami w prawo i lewo, pozostawiając miejsce nacierającym myśliwcom i umieści się po obu stronach nieprzyjaciela, lecąc do niego równolegle.



Rys. 3.

Zwiększy to ilość celów dla ewentualnego ognia przedniego nieprzyjaciela.

Następną fazą walki będzie napad pozostałych kluczy myśliwskich, w czasie którego pościgowcy lecą ugrupowani równolegle do lotu nieprzyjaciela, robiąc pomiary do strzelania bocznego w odległości powyżej 400 m, czyli poza granicą skutecznego ognia karabina maszynowego. Pościgowcy nie mogą lecieć na tej samej wysokości, lecz niżej lub wyżej od ugrupo-

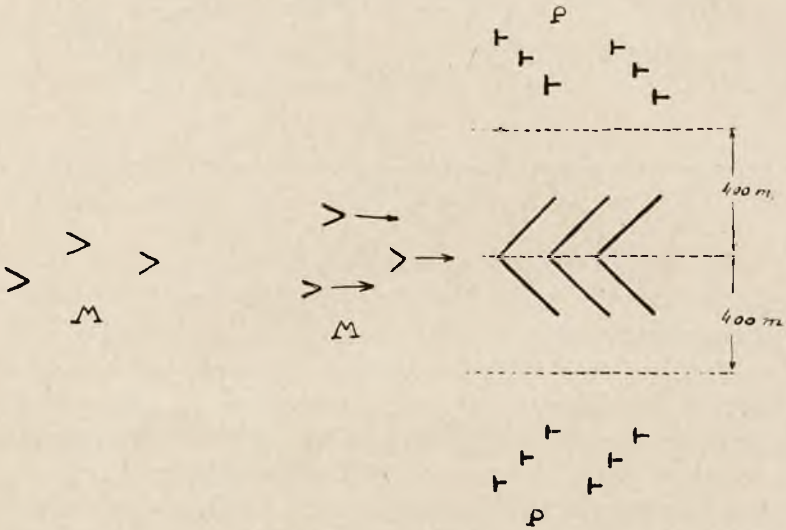


Rys. 4.

wania nieprzyjaciela w zależności od warunków, aby tory pocisków się krzyżowały.

Z chwilą zakończenia napadów lotnictwa myśliwskiego pościgowcy zaczynają ogień ze swoich działek, a w tym czasie myśliwcy wykonują zwrot wtył i zbierają się do ponownego natarcia, które wykonują z tyłu. Nieprzyjaciel jest ostrzeliwany jednocześnie z trzech stron, co mu utrudnia obronę.

Zadaniem pościgowców w ostatniej fazie walki będzie: wytężone ostrzeliwanie ugrupowania czołowego. Zadaniem myśliwców będzie ostrzeliwać człony tylne, natomiast klucze eskadry



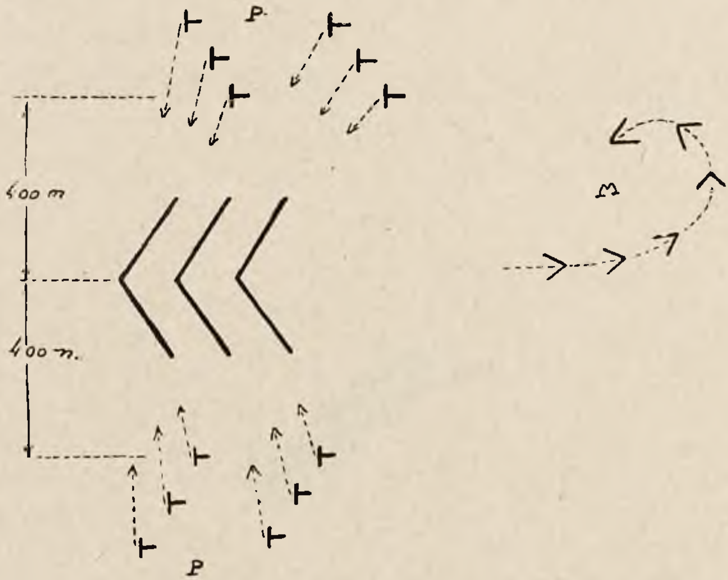
Rys. 5.

myśliwskiej tylnej będą miały za zadanie ewentualne niszczenie tych samolotów nieprzyjaciela, które się odłączyły od całości.

b) Jeżeli ugrupowania nieprzyjaciela nie zdążono napaść z przodu, dolot do nieprzyjaciela następuje z boków lub z tyłu. Pierwsze natarcie tak samo zaczynają pościgowcy z dużej odległości, przy czym po zbliżeniu się do 400 m rozchodzą się pozostawiając miejsce kluczom myśliwskim lecącym bezpośrednio za nimi.

Napad całości będzie się przedstawiał w ten sposób, że czoło ugrupowania myśliwskiego będzie napadało tylne klucze nieprzyjaciela, po czym myśliwcy będą się starali tak długo strzelać do swoich celów, aż je unieszkodliwią. Po ewentualnym bombardowaniu pościgowcy odprowadzają nieprzyjaciela aż do linii frontu, ostrzeliwując go ogniem bocznym i czołowym w zależności od szybkości nieprzyjaciela.

Moje zapatrywanie na użycie i walkę pościgowców różni się trochę od dotychczas spotykanych o tyle, że jestem zdania, iż tylko myśliwcy są w możności zwalczyć nieprzyjaciela, a należy im dodać do pomocy taki rodzaj lotnictwa, który wypełni luki w ciągłości ognia powstające w bitwie samych myśliwców, i będzie do nich jak najwięcej zbliżony pod względem technicznym.



Rys. 6.

Te luki może wypełnić tak zbudowany samolot pościgowy, jak go naszkicowałem. Będzie on miał zalety myśliwca w okresie wprowadzania całości sił do walki, o tyle że strzela w nim pilot pełnym uzbrojeniem samolotu, a w okresie walki, gdy myśliwcy zbierają się do nowego napadu, będzie bez przerwy ostrzeliwał nieprzyjaciela z boków.

Prócz tego rozwiązanie to ma tę zaletę, że w taki sposób zorganizować bitwę w powietrzu jest bardzo łatwo, co w warunkach wojennych przy niższym poziomie wyszkolenia ma duże znaczenie i zapewni ciągłość ostrzeliwania nieprzyjaciela.

Użycie strzelców do pomiarów odległości pozwala na dalsze rozpoczęcie ognia, a tym samym wcześniejsze rozpoczęcie

zwalczania nieprzyjaciela, który lecąc z dużą szybkością da nam mało czasu do pracy.

Umieszczenie dowódcy całości na jednym z samolotów pościgowych jako pilota i zaopatrzenie go w podwójne aparaty radiowe pozwoli mu dość dobrze obserwować bitwę i wydawać rozkazy.

Kpt. Józef Orzechowski.



— Wyszkolenie powinno być jak najbardziej nowoczesne, zwłaszcza w lotnictwie, gdzie nieprzerwany szybki rozwój techniczny i ściśle z nim związany postęp taktyczny są ciągle w stanie płynnym.

Współpraca oficerów lotnictwa z obroną przeciwlotniczą.

Wszystkie prace cywilnych organów obrony przeciwlotniczej w terenie mają pewną wadę: a mianowicie do pewnego stopnia są pozbawione krytycznej opinii tych, którzy najwięcej mają do powiedzenia w sprawie skuteczności tego czy innego zabiegu obronnego, t. zn. lotników. Zarówno władze administracyjne, jak takie instytucje jak LOPP za mało w swoich opracowaniach problemów zagadnień obrony przeciwlotniczej porozumiewają się z przedstawicielami lotnictwa, aby porównać swoje przewidywania z oceną czynnika reprezentującego właśnie tę stronę przed którą się montuje zespół środków obronnych. Trzeba przyznać, że te przewidywania, przypuszczenia, określenie zasięgu i charakteru napadu są oparte czasem na mało pewnych podstawach. Istniejąca literatura nie jest wcale tak bogata, aby na podstawie jej znajomości można było sobie urobić dokładny i jasny sąd o wyglądzie przedmiotu w takich czy innych warunkach z powietrza. Zresztą w ogóle z literatury nie można nabrać o tych rzeczach tak dokładnego pojęcia, jak z praktyki obserwacyjnej. Toteż teoryzowanie o celowości jakiegoś środka czy metody obrony nie ma wielkiej wartości dopóty, dopóki doświadczony lotnik nie stwierdzi, czy ta celowość z jego punktu widzenia jest równie uzasadniona.

Przykładowo można by było wskazać na następujące wypadki, kiedy „oko“ lotnika mogłoby wiele dopomóc w osiągnięciu możliwie racjonalnego rozwiązania zadania.

Bombardowanie miasta. Jest to dziedzina, w której najczęściej się spotyka fantastyczne pomieszanie poglądów. Aby odpowiedzieć na pytanie, jak dane miasto można bombardować, jakie obiekty są łatwe do bombardowania, a jakie są trudniejsze, i w związku z tym, jak należy oceniać stopień zagrożenia poszczególnych części miasta, jak określić i nadać realną wartość wysuwanym rozwiązaniom w dziedzinie obrony przeciwlotniczej, do tego wszystkiego potrzebne jest świadectwo lotnika, który jedynie może kompetentnie oświetlić te zagadnienia. Istota bombardowania, jego technika oraz zależność od warunków meteorologicznych i topograficznych są rozstrzygające przy snuciu przewidywań w stosunku do miasta jako całości i pojedyńczych przedmiotów w szczególności. Na tym tle współudział oficera - lotnika, dobrze obeznanego z wymienionymi zagadnieniami stanowi rękojmię rzeczywiście celowych i uzasadnionych myśli w sprawach obrony przeciwlotniczej.

Maskowanie. Maskowanie na terenie miast ma podwójne oblicze: raz jako zagadnienie maskowania całości miasta, drugi raz jako sprawa maskowania pojedyńczych przedmiotów na terenie miasta. Zarówno jeden dział jak drugi wymaga kontroli z samolotu. Same ogólne zasady nie wystarczają: trzeba urzeczywistnione pomysły poddać ocenie lotnika i dopiero gdy on powie, iż zastosowany sposób maskowania odpowiada swemu zadaniu, można uważać dokonaną rzecz za ostatecznie zatwierdzoną. Ważniejszą bowiem rzeczą jest, aby jakiś pomysł maskowania wytrzymał krytykę lotnika, niż żeby tylko wykazał mechaniczną zgodność z istniejącymi przepisami.

Gaszenie świateł nasuwa cały szereg zagadnień, zależnych ściśle od warunków terenowych w danej miejscowości, a mających zasadnicze znaczenie przy opracowaniu planu wykonania tego działania. Charakter miasta przy ograniczeniach oświetlenia, możliwość rozpoznania innych szczegółów terenowych w tym stanie, zdradliwość pobliskich osiedli, zasiąg widoczności łuny nad miastem w pełni oświetlonym — oto kilka pierwszych z brzegu zagadnień, mających jednak swoje poważne znaczenie przy opracowaniu planu gaszenia świateł i wypróbowaniu go w praktyce. I w tej sprawie głos lotnika jest najbardziej kompetentny.

Ćwiczenia w obronie przeciwlotniczej. Zakres ćwiczeń może być rozmaity i rzecz jasna, że przy ćwiczeniach na większą skalę udział lotników jest nieunikniony. Lecz nawet przy ćwiczeniach w mniejszym zakresie, nawet przy ćwiczeniach aplikacyjnych, głos lotników, choćby tylko jako rzeczoznawców, na pewno może się przyczynić do bardziej rzeczowej dyskusji i wyjaśnienia wielu pojęć, zazwyczaj mających cechy wybitnie mętne i nieokreślone.

Na tle tych kilku uwag można wysunąć zupełnie konkretne twierdzenie, że udział oficerów lotnictwa w sprawach obrony przeciwlotniczej jest niezbędny. Zachodzi pytanie, w jakiej konkretnej formie mogłaby się uwidocznić ta współpraca? Nasuwają się na razie trzy drogi, nie wyłączające zresztą innych możliwości.

1) **Udział w pracach organizacyjnych obrony przeciwlotniczej.** Mamy dzisiaj stan rzeczy, w którym wiele czynników jest poważnie zainteresowane sprawami obrony przeciwlotniczej. Zarówno, gdy chodzi o opracowywanie najogólniejszych planów jak też przy rozstrzyganiu zagadnień częściowych tworzy się różnego rodzaju komisje, rady, zespoły zajmujące się powierzonym sobie wycinkiem spraw. W takich właśnie zespołach, bardziej stałych czy umyślnie tworzonych powinni się znaleźć przedstawiciele lotnictwa i swoje poglądy dołączać do całości dyskutowanych zagadnień. Czy to ma się odbywać za pomocą delegacji czy dobrowolnego udziału, albo może w jeszcze innej formie, tutaj nie jest istotne, a zresztą niemożliwe do narzucenia. Chodzi o samo wymaganie, w myśl którego prace obrony przeciwlotniczej nabrałyby żywszych barw i głębszej wartości, gdyby w nich zabrali głos przedstawiciele lotnictwa.

2) **Współpraca w organizacjach społecznych, pracujących na rzecz obrony przeciwlotniczej.** Najczęściej, jeżeli oficerowie lotnictwa nawet byli powoływani do pracy w takich instytucjach jak LOPP, to jednak zainteresowania swoje ograniczali ściśle do działu lotniczego. Nie przecząc celowości takiej współpracy trzeba jednak podkreślić, że dział obrony przeciwlotniczej nie mniejszym powinien się cieszyć zainteresowaniem. Jeżeli nawet ta współpraca sprowadzi się tylko do opiniowania oceny i reprezentowania pewnych poglądów w

ramach zagadnień obrony przeciwlotniczej, to już będzie wiele.

3) **Szkolenie obrony przeciwlotniczej.** Z praktyki szkoleniowej wiadomo, iż o zagadnieniach lotniczych człowiekowi niezwiązanemu ściśle z nimi mówić dosyć trudno, a wiedza pobrana z książek, choćby najbardziej obszerna, nigdy nie będzie miała tej świeżości, aktualności i barwności, która cechuje wykład oparty na żywym doświadczeniu, własnej praktyce i codziennym obyciu z poruszanymi sprawami. Wprawdzie programy szkoleniowe nie wiele poświęcają miejsca zagadnieniom ściśle lotniczym, jednak nawet ta skromna ilość wymaganych wiadomości, podanych przez „autentycznych" lotników mogłaby się przyczynić do urabiania w słuchaczach właściwego poglądu na rolę lotnictwa w całokształcie współczesnej obrony przeciwlotniczej.

Sprawa szkolenia łączy się oczywiście z pewnymi kwalifikacjami ludzi powołanych na wykładowców. Dobór osobowy zawsze zachowa swoją doniosłość w szkoleniu. Nie każdy dobry lotnik może być dobrym wykładowcą. To jednak są sprawy zupełnie miejscowe, które można załatwić w każdym poszczególnym wypadku jednostkowo. Tutaj chodzi o podkreślenie ogólnej zasady, że udział oficerów lotnictwa w pracach wyszkoleniowych jest pożądany i pożyteczny.

Trzy przykładowo przytoczone dziedziny, w których się zarysowuje rola oficerów lotnictwa, nie wyczerpują jeszcze możliwości. Można by jeszcze wymienić cały szereg poczynań i prac będących również polem do popisu dla lotników. Ograniczę się do wymienienia opracowania planów obrony przeciwlotniczej miast, oceny zagrożenia, budownictwa przeciwlotniczego, zagadnienia usuwania ludności, organizacji służby dozorowania itd.

Zasadniczym zamiarem powyższych rozważań było uwypuklenie niedocenianej dotychczas roli oficerów lotnictwa w dziedzinie obrony przeciwlotniczej. Rola ta przede wszystkim wyraża się jako należyte oświetlanie spraw obrony przeciwlotniczej z punktu widzenia napastnika. Bo przecież w wyniku o ten główny punkt wyjścia chodzi: co o tym pomyśli lotnik nieprzyjacielski i jak zareaguje na nasze wysiłki obronne. A więc wytwarzać właściwy pogląd na zagadnienie napadu

lotniczego, jego możliwości i warunki ograniczające, prostować błędne poglądy, ograniczać przesadne wyobrażenia lub ignoranckie lekceważenie — oto zasadnicze zadanie przedstawicieli lotnictwa w cywilnych organach obrony przeciwlotniczej.

Każdy, kto się zetknął z tymi zagadnieniami, musi się zgodzić na powyższe poglądy. Dyskusji może podlegać tylko zakres współpracy i jej formy, ale to już jest dalsza sprawa.

Ppor. rez. Leonard Korowajczyk.



— *„Mocny lotnik — to przede wszystkim mocny człowiek"*.

Lotnictwo towarzyszące na szczeblu wielkich jednostek.

Lotnictwo towarzyszące może pracować na korzyść wielkich jednostek w trojakiej formie:

1) jako przydzielone organicznie do wielkiej jednostki,
2) jako przydzielone doraźnie, a na stałe znajdujące się w dyspozycji dowódcy lotnictwa grupy operacyjnej,
3) dowódcy wielkich jednostek otrzymują tylko loty do dyspozycji.

Rozpatrzmy po kolei te trzy formy.

Przydzielenie na stale lotnictwa towarzyszącego do wielkich jednostek ma między innymi następujące zalety:

Dowódca wielkiej jednostki ma w ręku, w wyłącznej swojej dyspozycji ten dobry i szybki środek rozpoznania. Może go używać dowolnie, ściśle według swoich potrzeb, które zna najlepiej. Wyniki z rozpoznania ma szybko, nieraz nawet już po kilkunastu minutach. W przesileniu boju jego własne lotnictwo może mu rozwiązać dręczące go pytanie dotyczące nieprzyjaciela czy też położenia swoich oddziałów.

Następnie dowódca wielkiej jednostki zna już swoich obserwatorów, ma do nich zaufanie, wie, w jaki sposób nawet poszczególni obserwatorzy pracują, zna stopień realizmu ich meldunków, i ich bieg myśli, — słowem jest to cały subtelny splot osobistego współżycia i zaufania dowódcy z podwładnymi. Nigdy nie zastąpi tego suche stawianie pytań przez dowódcę wielkiej jednostki przesyłane na papierze i zrzucenie potem wyników rozpoznania przez załogę na placówkę łączności.

Zdarzają się nieraz okresy przerwania łączności z jakimś oddziałem z powodu jego odcięcia. Inne środki łączności zawodzą. Wtedy ratuje położenie jedynie lotnictwo. Mając je w ręku dowódca wielkiej jednostki ma możność odszukania odciętego oddziału, zrzucenia mu na czas rozkazów, podchwycenie od niego położenia i ewentualnych żądań.

Znacznie trudniej to zrobić przez lotnictwo szczebla wyższego, grupy operacyjnej. Jest to droga daleka, żmudna, przez łańcuch central telefonicznych. Jest to droga prośby. Trzeba się zwracać do dowódcy grupy, ten musi wydać dyspozycje dowódcy lotnictwa, dowódca lotnictwa ze swej strony dowódcy ekskadry.

Wszystko to zabiera czas... drogocenny czas, a tymczasem wiadomości są potrzebne jak najśpieszniej, — czas ucieka a nieprzyjaciel czekać nie chce. Sposobność wydobycia się z matni odciętego oddziału mija, i to nieraz bezpowrotnie. Dobra sposobność — to szczęście wojenne, a szczęście trzeba brać natychmiast. Po raz drugi wraca niechętnie.

Na grze wojennej zdarzył się taki wypadek, że dywizja w obronie została rozjechana przez wielką jednostkę pancerną nieprzyjaciela. Południowe skrzydło tej dywizji, jeden pułk piechoty został odcięty od reszty oddziałów. Połączenia zostały zerwane. Dowódca dywizji chcąc ułatwić wydobycie się z matni pułkowi, każe rozpoznawać dla niego stale możliwości odwrotu. Nad odcinkiem pułku wisi ciągle dozorujący lotnik z towarzyszącego plutonu dywizji. Wreszcie w pewnej chwili stwierdza, że czołgi nieprzyjacielskie pojechały na dalsze tyły, a piechota nieprzyjacielska nie zdążyła jeszcze nadbiec. Pozostała znacznie w tyle. Jest próżnia około 2 godzin czasu, wystarczająca, by pułk wycofał się z worka. Dowódca dywizji posyła swego lotnika, ten zrzuca rozkaz z dokładnymi danymi, jak i którędy pułk ma się wycofać. Manewr się udał pułk został uratowany. Jakże inaczej wyglądałoby to położenie gdyby dowódca dywizji nie miał swego plutonu i nie mógłby stale dozorować dróg odwrotu odciętego pułku. Dowódca grupy nie mógłby tego zrobić swoim lotnictwem, bo zwykle bywa, że jego zainteresowania idą przede wszystkiem na front głównego wysiłku grupy, a nie na bierny odcinek obrony. A gdzie jest główny wysiłek oddziałów, tam jest też główny wysiłek lotnictwa. Całe więc lotnictwo jest zajęte tym

kierunkiem, więc dowódca dywizji nieprędko doczekałby się dla siebie lotnika i nie wiadomo czy ten odcięty pułk potrafiłby spostrzec odpowiednią chwilę i wykorzystać ją. Taka sposobność, jak ta 2-godzinna próżnia między czołgami a piechotą nieprzyjaciela nie zdarza się często.

A słabszy ilością musi zawsze takie sposobności, jak ta w mig wykorzystywać.

Wprawdzie nie zawsze i nie na wszystkich frontach one się zdarzą, niemniej jednak zdarzyć się mogą, i to na nieszczęście często wtedy, gdy nie mamy środków zapobiegawczych.

Życie wykazuje, że lotnictwo towarzyszące w dyspozycji dowódcy wielkiej jednostki jest konieczne we wszelkich przejawach walki ruchowej. A ponieważ doktryna nasza jest doktryną walki ruchowej, a w odwodzie nasze dywizje będą bardzo krótko, przeto nasuwa się wniosek, że pluton towarzyszący będzie prawie zawsze potrzebny dowódcom wielkich jednostek, czyli, że należałoby go im przydzielić organicznie.

W jednej tylko obronie, która jest formą walki bardziej stałą, mógłby się dowódca wielkiej jednostki obejść bez lotnictwa organicznego, a rozpoznanie na jego korzyść mogłoby przeprowadzić lotnictwo będące w dyspozycji dowódcy lotnistwa grupy.

Potrzeby posiadania lotnictwa towarzyszącego występują szczególnie jaskrawo w wielkich jednostkach kawalerii. Działają one prawie zawsze na skrzydłach, albo też rzucone daleko przed front reszty jednostek działają odosobnione, zawieszone między nieprzyjacielem a swoimi. Łączność z nimi przeważnie siłą tego faktu zawodzi. Potrzeby jej są znaczne, gdyż dowódca brygady musi mieć wiadomości przynajmniej z terenu o 1 — 1½ dnia marszu wprzód, a więc z obszaru około 60 — 80 km. Odległości te dla podjazdów kawaleryjskich są za duże. Więc jedynym lekarstwem skutecznym może być lotnictwo towarzyszące, będące stale w brygadzie. Tym bardziej, że brygada kawalerii działa przeważnie w wolniejszych przestrzeniach pola walki, gdzie nieprzyjacielskie lotnictwo myśliwskie przejawia słabszą działalność.

Przeciw temu rozumowaniu można by postawić zarzut, że właśnie na korzyść dowódcy brygady kawalerii mogłoby zupełnie dobrze pracować lotnictwo szczebla wyższego, mające

większy zasięg. — Owszem, jest w tym argumencie dużo słuszności, ale to tylko wtedy, gdy wszystko będzie idealnie, gdy między brygadą a dowódcą grupy działa sprawnie łączność, gdy eskadra obserwacyjna ma pełny stan liczebny samolotów i t. p.

Ale czyż na wojnie tak zawsze będzie? Mam wrażenie, że jeśli chodzi o brygadę kawalerii, to jest to jednostka najbardziej przez los pod tym względem upośledzona. Co zrobi dowódca brygady, gdy zajdzie potrzeba rozpoznania celu swego zagonu, lub co się dzieje na dalekim przedpolu jego skrzydła, gdy nie będzie miał przy sobie swego lotnika, a do dowódcy grupy nie można się dodzwonić, co mu wtedy po obiecanych w paragrafie „Lotnictwo“ rozkazu operacyjnego lotach, kiedy ich nie będzie mógł zadysponować. — Dosłownie nic. Na ćwiczeniu zaistniało takie położenie, że brygada kawalerii działając na skrzydle została obskoczona przez brygadę pancerną nieprzyjaciela i odcięta od reszty jednostek. Dowódca brygady był zupełnie, jak ślepiec w lesie. Dowódca brygady nie wiedział, co robi grupa, której miał osłaniać skrzydło, mało tego — nie wiedział kto poza —bronią pancerną nieprzyjaciela idzie na niego. Podjazdy kawaleryjskie zdołały rozpoznać, że poza bronią pancerną, z którą brygada była w styczności, idzie w kierunku brygady jakaś piechota. Podjazdy meldowały, że piechota ta to jakiś oddział w sile pułku. Głębiej zajrzeć nie mogły. Dowódca brygady zlekceważył tę piechotę, a cały wysiłek skierował na walkę z bronią pancerną. Ocena ta mogłaby się była skończyć tragicznie, gdyż nie był to pułk piechoty, ale cała dywizja, a rozpoznany pułk był jej strażą przednią. Gdyby dowódca brygady miał swego lotnika, ten by mu grubo przed tem zameldował o tej dywizji.

Powie ktoś, że w takich wypadkach, gdy broń pancerna nieprzyjaciela wychodzi na tyły kawalerii, to wówczas najczęściej ofiarą pada właśnie pluton towarzyszący, ale na to jest rada bardzo prosta — trzeba go trzymać bliżej oddziałów.

Nie twierdzę bynajmniej, że w tym wypadku nie można było pomóc brygadzie lotnictwem będącym w dyspozycji dowódcy grupy. Owszem, można by było nawiązać z nią łączność przez wysłanie samolotu, który by usiadł nawet w jej

pobliżu albo zrzucił lub podchwycił meldunek, ale jest to namiastka i to namiastka niebezpieczna i kosztowna, bo kończąca się nieraz rozbiciem samolotu, gdyż brygada zwykle przed bronią pancerną kryje się w lasach, a wtedy z powietrza trudno ją odszukać, a następnie trudno znaleźć odpowiedni teren do lądowania, tym bardziej, że w czasie wojny będziemy rozporządzali personelem latającym rezerwy.

Prócz tego nawiązanie łączności mogłoby przyjść za późno, kiedy na przykład, jak w tym wypadku, cała dywizja piechoty podeszłaby pod osłoną broni pancernej pod stanowiska brygady.

Jest jeszcze jeden sposób przyjścia z pomocą brygadzie, mianowicie: regularnie o oznaczonych godzinach, na przykład: o g. 4, 12, 18 latałby samolot grupy na nawiązanie łączności z brygadą, ale to jest tak samo namiastka, i to niezawsze się udająca, gdyż nieraz zdarza się, że samolot grupy może nie odszukać brygady, gdyż działa ona przeważnie po najgorszych wertepach i po najgorszych drogach.

Z rozważań tych wynika, że pozbawienie brygady organicznego lotnictwa może nieraz spowodować jej rozbicie i dla tego brygady kawalerii powinny być wyposażone na stałe w lotnictwo.

Tym bardziej, że wielka jednostka kawalerii pracuje zawsze w najgorszych warunkach pod względem swego położenia i działanie jej jest przeważnie zbliżone do małego działania operacyjnego, przy działaniach operacyjnych praca bez lotnictwa organicznego jest prawie niemożliwa.

Streszczając dotychczas przytoczone powody i wyciągając z nich wnioski, należy stwierdzić, że byłoby dobrze wyposażyć wielkie jednostki, tak piechoty jak i kawalerii w stałe lotnictwo organiczne.

Rozwiązanie to jednak ma swoje „ale".

Po pierwsze — jest ono kosztowne i nie będzie nas na to stać ,aby wszystkie wielkie jednostki wyposażyć w lotnictwo organiczne. Jest to argument w naszych warunkach bardzo poważny, niemniej jednak musimy sobie zdawać sprawę, że jest to tylko „zło konieczne", i gdy tylko środki materialne państwa wzrosną ,argument ten upadnie.

Po drugie — słyszy się głosy, że posiadanie przez wielkie jednostki lotnictwa organicznego oduczy je umiejętności

rozpoznawania naziemnego. Zepsuje to, jakgdyby „smak“ dowódców. Dowódcy będą chcieli mieć za dużo czynników do decyzji.

Jest to słuszne, ale obawiam się, że może zbyt przesadzone. Na to, żeby rozpoznanie naziemne lepiej pracowało, jest inny środek: po prostu położyć większy nacisk na rozpoznanie naziemne, przydusić dowódców tego rozpoznania. W dalszym ciągu rozważania argument ten przypomina porównanie, że „oduczymy się chodzić, ponieważ mamy samochody“. Przecież lotnictwo usprawnia rozpoznanie naziemne, ale nie wypacza go, lotnictwo czyni je ekonomiczniejszym, gdyż wskazuje mu kierunki rozpoznania.

Zbierając te wszystkie wnioski widzimy, że jednak zalety posiadania przez wielkie jednostki lotnictwa organicznego są znacznie wyższe od wad tego.

Po trzecie — Wprawdzie we Włoszech podobno pozbawiono wielkie jednostki lotnictwa organicznego, ale to nie jest dla nas jeszcze bezwzględny argument. Być może, że taktyka włoska jest mniej ruchliwa, a to z powodu większego obciążenia jednostek składnikami technicznymi. Prócz tego teren działania Włoch jest zupełnie inny od naszego. Teren ich jest górzysty, swoboda ruchów w takim terenie jest mniejsza, łatwiej jest przewidzieć możliwości działania nieprzyjaciela, a tym samym i zainteresowania wielkich jednostek. U nas inaczej.

Jeszcze raz podkreślam, że jedynie konieczności finansowe mogą nas zmusić do pozbawienia wielkich jednostek lotnictwa organicznego. Wszystkie inne argumenty nie dadzą się długo utrzymać wobec wymagań i praw życia.

Inna forma obsłużenia lotnictwem potrzeb wielkich jednostek to oddanie do dyspozycji ich dowódców pewnej ilości lotów. Przy tym systemie odpadnie rozpoznanie w złych warunkach atmosferycznych, gdyż lotniska grupy znajdują się w odległości około 20 kilometrów od frontu, a nieraz tak bywa, że warunki atmosferyczne na przestrzeni 20 klm są niejednakowe, i czasem w okolicy lotniska grupy mogą być do lotu niemożliwe, podczas gdy nad frontem dałoby się wykonać jakiś krótki ,niski lot, na 50 metrach. Rozpoznanie na tak małych wysokościach daje jednak wynik, jak o tym wspomina „Wiestnik Wozdusznowo Floty“ w n-rze 1/37.

Prócz tego rozpoznanie na tak małej wysokości byłoby znacznie trudniej wykonać lotnictwu będącemu w dyspozycji grupy, gdyż z konieczności nie może ono tak dokładnie znać terenu, jak tego wymaga rozpoznanie niskie. A taką znajomość terenu może mieć tylko lotnictwo organiczne wielkich jednostek, pracujące cały czas na swym odcinku.

Czasem zachodzi potrzeba stwierdzenia doraźnie, czy nie ma na skrzydle dywizji jakiejś broni pancernej, lub kawalerii a dowódca dywizji już wyczerpał kontyngent przydzielonych mu lotów, i co wtedy? Trzeba prosić dowódcę grupy, a to wszystko trwa znaczenie dłużej, niż gdy się ma swój własny pluton pod bokiem. Jako zaletę przydzielania lotów dowódcy dywizji podaje się często okoliczność, że znacznie łatwiej wtedy uzgodnić ubezpieczenie pracy lotnictwa rozpoznawczego przez własnych myśliwców. A to dlatego, że lotami przydzielanymi wielkim jednostkom gospodaruje się na szczeblu dowódcy lotnictwa grupy, któremu bezpośrednio podlegają i myśliwcy.

Znacznie trudniej jest uzgodnić tę współpracę, kiedy lotnictwo towarzyszące jest podzielone między dywizje.

Argument ten ma wiele słuszności, ale i na to jest wyjście. Po prostu dowódca lotnictwa grupy porozumie się z wielkimi jednostkami ,kiedy będą najbardziej potrzebowały współpracy myśliwców, czasy te nawzajem uzgodni, a następnie nakaże myśliwcom w tym czasie ubezpieczyć pracę lotnictwa towarzyszącego.

Ponadto na jakieś krótkie wypady rozpoznawcze zawsze uda się lotnikowi towarzyszącemu wyskoczyć nad teren nieprzyjaciela i po wykonaniu zadania uciec nad własne linie.

Tak samo w czasie złych warunków atmosferycznych, kiedy lotnictwo myśliwskie nieprzyjaciela nie będzie mogło działać, zadania własnego lotnika towarzyszącego znacznie wzrastają.

Przy systemie przydzielania lotów do dyspozycji dowódców wielkich jednostek będzie zawsze zachodziła trudność wczucia się w ich potrzeby, mogą być zawsze nieporozumienia i powikłania, i zdaje się, że samo życie nakaże oddawanie plutonów do dyspozycji dowódców.

A teraz kolej na rozpatrzenie ostatniego sposobu obsłużenia wielkich jednostek przez lotnictwo, to jest przydzielanie doraźnych plutonów na pewien czas ich dowódcom.

Ta forma jest najbardziej zbliżona do ideału, — to jest do wyposażenia wielkich jednostek w lotnictwo organiczne.

Ma ona jednak swoje wady. —

Po pierwsze — utrudnia to pracę samym plutonom, gdyż będą one musiały współpracować z coraz innymi sztabami, marnując dużo energii i czasu na wzajemne dostosowywanie się. A kiedy wreszcie praca weszła na jak najlepsze tory, przychodzi rozkaz oddający pluton do dyspozycji innego dowódcy... — znowu trzeba zaczynać od nowa i tak w kółko. Ponadto pluton współpracując z jedną wielką jednostką przez kilka dni poznał się z terenem jej działania, co też ma duży wpływ na wydajność pracy. Przerzucenie plutonu do innej dywizji wymaga pracy nad poszukiwaniem lotnisk, a wiemy, że szukanie lotnisk w naszych warunkach, zwłaszcza w porze dojrzewania zboża, gdy nam zależy na pośpiechu nie jest łatwe. No, ale trudności te nie są znowu nie do pokonania.

Tak jednak zwykle będzie, że wielka jednostka wprowadzona do walki będzie potrzebowała lotnictwa towarzyszącego przez dłuższy czas i zatrzyma ten przydzielony pluton przy sobie aż do chwili, gdy ją inne oddziały wyprzedzą lub gdy przejdzie do odwodu.

Na specjalną uwagę zasługuje sprawa wyposażenia w lotnictwo organiczne wielkich jednostek pancernych. Użycie ich jest bardzo zbliżone do działań brygad kawalerii i ma przeważnie charakter operacyjny. Użycie jej taktyczne będzie należało do rzadkości i właściwie przeczy jej powołaniu. Te względy zmuszają do wyposażenia wielkiej jednostki pancernej w lotnictwo organiczne tem bardziej że jej zdolności rozpoznawcze są stosunkowo ograniczone techniką sprzętu i terenem.

Prócz tego wielka jednostka pancerna ma dość dużo kłopotu z utrzymaniem łączności między kolumnami, a będąc dość ściśle związana z terenem nie może nieraz zaspokoić tych potrzeb przy pomocy motocykla czy czołga. Łączność zaś radiowa nie zawsze jest możliwa. I tutaj bardzo wdzięcz-

ne pole będzie miał jej pluton towarzyszący, który spełni to zadanie w sposób jak najlepszy.

Nastąpić to może zwłaszcza w razie wszelkiego rodzaju zatorów, które w broni pancernej są bardzo częste, a wtedy przy zatłoczonej drodze nic nie zrobi motocykl ani czołg, bo będzie chodziło o ogarnięcie wzrokiem całości kolumny i zrzucenie poszczególnym członom zarządzeń.

Z tych względów wielka jednostka pancerna musi mieć swoje lotnictwo towarzyszące. Będzie ono spełniało jakby rolę kawalerii dywizyjnej w dywizji piechoty..

Streszczając wszystkie dotychczas przytoczone wywody, musimy podkreślić, że najlepszą formą zaspokojenia potrzeb wielkich jednostek przez lotnictwo towarzyszące jest przydzielanie im tego lotnictwa na stałe.

I tylko wzgląd na szczupłe środki finansowe jakimi w tej chwili rozporządzamy, zmusza nas do trzymania plutonów lotnictwa towarzyszącego w ręku dowódcy lotnictwa grupy i przydzielanie ich, zależnie od rodzaju i ważności zadań odpowiednim wielkim jednostkom. W naszych obecnych warunkach ta forma jest najodpowiedniejsza.

Oddawanie lotów do dyspozycji dowódców wielkich jednostek wydaje się formą najmniej odpowiednią.

Co do wielkich jednostek kawalerii i broni pancernej wydaje mi się, że należało by je wyposażyć w lotnictwo organiczne. — Ich specyficzne warunki działania, i charakter działań zbliżony do operacyjnego zmusza do tego.

Dążeniem naszym jednak powinno być, aby wielkie jednostki miały swoje lotnictwo organiczne, gdyż lotnictwo jest oczami dowódcy, a dowódca bez oczu — to ślepiec w ciemnym lesie nowoczesnej wojny.

Por. dypl. mgr. Władysław Polesiński.

Lotnictwo wojskowe Anglii w dobie dzisiejszej.

Czasopismo angielskie The Aeroplane poświęciło na swych łamach dużo miejsca artykułowi omawiającemu lotnictwo wojskowe Anglii. Chcąc zapoznać czytelników P. L. z obecnym stanem lotnictwa wojskowego Anglii, postarałem się ten artykuł przetłomaczyć.

Kilka miesięcy temu lotnictwo*) angielskie wkroczyło w 20 rok swego istnienia jako samodzielny rodzaj broni. Ograniczone po zawieszeniu broni w roku 1918, stopniowo odbudowywało się podczas ostatnich 19 lat do odpowiedniego poziomu, ustanowionego przez lorda Trencharda, który jako marszałek lotnictwa przygotowywał ilościowo małą, lecz dobrze wyćwiczoną i dostateczną kadrę, zdatną w przyszłości do rozbudowy.

Pierwotnym zamiarem było stopniowe przeprowadzenie rozbudowy, lecz międzynarodowa polityka przeszkodziła temu; dopiero po upływie pewnego czasu uczyniono wysiłek, aby jak najszybciej potroić ilość lotnictwa. Że taki rozrost stał się możliwym i że flota powietrzna z roku 1937 rozbudowała się w ten sposób na fundamentach z roku 1919, jest zasługą lorda Trenchard'a.

Siły powietrzne są podporządkowane Ministerstwu Lotnictwa, na czele którego stoi sekretarz stanu lotnictwa (The Secretary of State for Air), który jest także prezesem Rady Lotniczej (Air Council).

---

*) Oficjalny tytuł „Royal Air Force" zastępuję dla skrócenia w całym artykule słowem „Lotnictwo" (rozumie się wojskowe).

Podsekretarz stanu lotnictwa jest wiceprezesem Rady Lotniczej i występuje jako delegat sekretarza stanu, lecz głównie odpowiedzialny jest za lotnictwo cywilne. Trzecim cywilnym członkiem Rady Lotniczej jest sekretarz ministra lotnictwa, który jest odpowiedzialny za bieżące sprawy Ministerstwa Lotnictwa.

Czterej inni członkowie Rady Lotniczej są oficerami czynnymi lotnictwa (szef sztabu, oddziału personalnego, badań i wynalazków, zaopatrzenia i organizacji).

L o t n i c t w o   m e t r o p o l i i.

Lotnictwo kraju jest podzielone na 4 dowództwa:

1) bombowe, 2) myśliwskie, 3) wybrzeży i 4) wyszkolenia. Dowództwa kolonialne są: 1) środkowo-wschodnie (Afryka), 2) dowództwo w Palestynie i Transjordanii, 3) w Iraku, 4) w Indiach, 5) śródziemnomorskie, 6) w Adenie, 7) dalekiego wschodu.

Dowództwa kraju dzielą się na grupy, których sztaby są odpowiedzialne za stronę operacyjną. Administracja lotnisk[2]) należy do sztabu dowództwa.

Dowództwu bombowemu podlegają cztery grupy, w skład każdej wchodzą eskadry bombowe ciężkie, średnie, lekkie i posiłkowe. Pod tym dowództwem znajduje się 27 lotnisk, 3 poligony, Wyższa Szkoła Lotnicza (R.A.F. Staff College), 47 regularnych eskadr, 9 posiłkowych i eskadra uniwersytetu oxfordskiego.

Dowództwo myśliwskie stoi na czele trzech grup, z których 2 składają się z myśliwców, a jedna z jednostek współpracy z wojskiem. Na 12 lotniskach myśliwskich jest 25 regularnych eskadr i 4 posiłkowe myśliwskie, 5 eskadr współpracy, 1 eskadra transportowa (Communication squadron), szkoła współpracy z wojskiem, dywizjon lotnictwa współpracy, jednostka przeciwlotnicza oraz eskadry uniwersytetów w Londynie i Cambridge.

Dowództwu temu podlega prócz tego sieć dozorowania oraz operacyjnie główny oddział przeciwlotniczy, reflektorów i balonów zaporowych. Ten główny oddział jest uzupełniany

[2]) W oryginale określenie „The Air Force Station" odpowiadające znaczeniem naszemu „port lotniczy" z przyczyn jak wyżej zastępuję słowem „lotnisko".

i szkolony przez Ministerstwo Spraw Wojskowych, ale operacyjnie podlega oficerowi lotnictwa dowództwa myśliwskiego, który jest szefem obrony przeciwlotniczej. Sieć alarmowo - podsłuchowa jest organizacją cywilną, składającą się z ochotników.

Dowództwo myśliwskie jest organizacją elastyczną, zdolną do szybkiego przerzucania zależnie od położenia. Eskadry, jednostki przeciwlotnicze i reflektorów są ruchliwe, mogą działać w razie alarmu z wysuniętych lądowisk.

Samoloty myśliwskie są uważane za najlepszy środek obrony przeciwlotniczej, ale muszą być na czas zaalarmowane o zbliżaniu się samolotów nieprzyjaciela, co dotyczy również reflektorów, a środki ogniowe obrony przeciwlotniczej używane są jako ostatnia linia obrony, albo do podniesienia pułapu nieprzyjaciela na poziom myśliwców.

Jednostki współpracy z wojskiem są obecnie pod tym dowództwem jako oddzielna grupa, lecz mogą w razie potrzeby utworzyć własne dowództwo. Jak wskazuje ich nazwa, jednostki te służą do współpracy z wojskiem lądowym i w razie mobilizacji będą podporządkowane dowództwu wojska lądowego.

Dowództwo wybrzeży jest trzecim operacyjnym dowództwem i ma za zadanie obronę wybrzeży, współpracę z flotą morską i ubezpieczenie ruchu okrętów handlowych na „swoich wodach". Dowództwu temu podlegają również urządzenia wybrzeży oraz szkolenie załóg dla wodnopłatowców floty.

Dowództwu temu podlegają dwie grupy: jedna zawiera jednostki szkolące, druga rozpoznawcze. Jednostki lotnictwa floty, gdy nie są zaokrętowane, podlegają administracyjnie bezpośrednio temu dowództwu. Dowództwu temu podlega również 12 lotnisk, na których jest zainstalowane 6 eskadr wodnosamolotów, 5 eskadr dalekiego rozpoznania, szkoła współpracy z flotą, morski instytut badań lotnictwa, 2 poligony, „pływający dok", dwie jednostki obrony przeciwlotniczej i kilka sekcji szkolnych.

Dowództwo wyszkolenia jest podzielone na 4 grupy i zarządza 33 lotniskami, a przez kierownika rezerwy lotnictwa i inspektora cywilnych szkół pilotów kieruje tymi cywilnymi

szkołami pilotów, gdzie początkowe wyszkolenie odbiera personel lotnictwa wojskowego.

1 grupa (nr. 23 wyszk.) składa się z wszystkich tych jednostek, których zadanie łączy się z wyszkoleniem, jak np. Centralna Szkoła Lotnicza, 11 szkół pilotów, szkoła nawigacji powietrznej zwana „skadrą 48“. W tej grupie wyszkolenie lotnicze doprowadza się do takiego poziomu, żeby uczeń nadawał się do przydziału do eskadry; wyszkolenie obejmuje nawigację, latanie z pomocą przyrządów, bombardowanie, strzelanie, loty w szykach itp.

2 grupa (24 wyszk.) jest przeznaczona do innego kierunku wyszkolenia niż bojowego. W tej grupie są szkoły techniczne dla szeregowców i „wstępniaków“, magazyny sprzętu i składnica intendencka, oraz instytuty doświadczalne w Farnborough i Martlesham. Składnice te i magazyny mogą być przeniesione pod oddzielne dowództwo.

3 grupa zawiera dział uzbrojenia lotniczego i szkołę obserwatorów lotniczych oraz 7 obozów szkolnych uzbrojenia.

4 grupa, w Cranwell, obejmuje: Niższą Szkołę Lotnictwa (R. A. F. College), szkołę „sprzętu“, szkołę radiową i elektrotechniczną, magazyny zaopatrzenia i szpital.

LOTNICTWO KOLONIALNE.

7 dowództw lotnictwa kolonialnego podlega bezpośrednio Ministerstwu Lotnictwa, lecz prowadzą swą własną administrację.

Lotnictwo kolonialne nie jest liczebnie silne, lecz jest nadzwyczaj ruchliwe. Ćwiczenia mają na celu podniesienie jeszcze tej ruchliwości; często odbywają się przeloty wszystkich jednostek lotnictwa do innych dowództw, tak że w razie potrzeby jedno dowództwo może liczyć z powodzeniem na pomoc drugiego.

Oprócz tego lotnictwo kolonialne znajduje się ciągle jakby na stopie wojennej. Każde dowództwo bywa od czasu do czasu wplątane do działań przeciw powstańczym plemionom czy też bandom rozbójniczym. W innych wypadkach współdziała z siłami lądowymi i morskimi, dokonywa przeglądu lub tran-

sportu i przychodzi w rozmaity sposób z pomocą władzom cywilnym.

Nadzór powietrzny w Iraku, Palestynie i Transjordanii oraz w Adenie okazał się nadzwyczaj pomyślny i ekonomiczny.

Dowództwu środkowo-wschodniemu podlega 11 lotnisk w Egipcie, Sudanie i Kenya, a dowódca ten jest także odpowiedzialny za administrację i wyszkolenie jednostek lotnictwa podlegających operacyjnie dowództwu armii w Palestynie i Transjordanii. Dowództwo to rozporządza w Egipcie 2 eskadrami bombowymi, 1 eskadrą współpracy i 1 eskadrą bombowo-transportową, 1 eskadrą bombową w Chartumie i 1 eskadrą bombową w Neirobi. Oprócz tego znajduje się jeszcze w Egipcie szkoła pilotów, składnica płatowców i silników oraz różne stacje radiowe i meteorologiczne łącznie ze stacją radiową do obsługi dowództw w Ismaila.

Jednostki dowództwa środkowo-wschodniego mogą być użyte do wzmocnienia innych dowództw i służą do współpracy z wojskiem lądowym Egiptu, Sudanu oraz reszty Afryki. Zadaniem jego jest również obrona strefy kanału.

Angielskie oddziały wojskowe w Palestynie i Transjordanii stanowią 2 eskadry bombowe, oddziały wozów pancernych, magazyny zapasów i stacje meteorologiczne. Oddziały straży granicznej w Transjordanii podlegają operacyjnie dowództwu armii, a administracyjnie dowództwu lotnictwa.

Oddziały wojskowe w Palestynie i Transjordanii normalnie podlegają dowódcy lotnictwa, lecz czasowo od września 1936 są przeniesione pod dowództwo M.S.W., gdyż zamieszki w Palestynie spowodowały konieczność posiadania odpowiednich jednostek wojska.

Oddziały angielskie w Iraku składają się z tych jednostek lotnictwa, które zostały w Iraku dla zabezpieczenia interesów Anglii.

Na 7 lotniskach są załogowane:

3 eskadry bombowe, eskadra bombowo - transportowa, 1 eskadra wodnopłatowców, 1 składnica lotnictwa, kilka kompanij wozów pancernych, magazyny zaopatrzenia i stacje meteorologiczne. Ponadto szpital i 8 kompanii poborowych z Iraku, które pełnią służbę wartowniczą na lotniskach.

Pierwszą próbę nadzoru powietrznego zastosowano w Iraku w czasie mandatu, kiedy Churchill był sekretarzem stanu lotnictwa. Kraj był wtedy w stanie zaburzeń, jako teren ciągłych powstań. Próba zakończyła się zdecydowanym powodzeniem. Gdy mandat wygasł, nadzór sprawuje po angielsku wyćwiczone i uzbrojone wojsko Iraku z lotnictwem.

Lotnictwo w Indiach tworzone jest na nieco innych zasadach niż inne kolonialne dowództwa. Opłacane jest przez rząd Indji, który też rozstrzyga o rozbudowie i sprzęcie.

Siły zbrojne Anglii w Indiach nie są wystarczające do prowadzenia wojny: w takim wypadku musiałyby być wzmocnione przez inne dowództwa. Są jednak dostateczne do utrzymania porządku i utworzenia osłony w razie wojny.

Lotnictwo ma 10 lotnisk, łącznie z lotniskiem dowództwa w New Delhi lub Simla, stosownie do pory roku; znajdują się tam 2 eskadry współpracy i park lotniczy bezpośrednio przy dowódcy całości, 2 lotniska z 4 eskadrami bombowymi w jednej grupie oraz dowództwo dywizjonu z 2 eskadrami współpracy.

W praktyce wszystkie działania w Indiach są zadaniami współpracy z wojskiem lub cywilnymi oddziałami harcerzy czy też straży granicznej.

We współpracy z wielkimi siłami w Indiach lotnictwo oddało bardzo cenne usługi w obronie straży granicznej i dozorowaniu buntowniczych ludów.

Lotnictwo śródziemnomorskie składa się z naczelnego dowództwa, eskadry wodnopłatowców, jednostki obrony przeciwlotniczej, stacji radiowej i meteorologicznej wszystko na Malcie. Jednostki lotnictwa floty (lotniskowców), gdy nie są zaokrętowane, podlegają administracyjnie temu dowództwu. Na wyspie są 3 lotniska, jedno gotowe do użytku a jedno w budowie.

Praca lotnictwa śródziemnomorskiego polega głównie na współpracy z flotą, lecz eskadry wodnopłatowców odbywają również dalekie przeloty do innych dowództw.

Lotnictwo w Adenie tworzy dowództwo, które jest odpowiedzialne za obronę portu, utrzymanie pokoju w strefie protektoratu i ochronę ruchu okrętów na morzu Czerwonym; oprócz tego otrzymuje zadania współpracy z miejscowymi oddziałami wojskowymi w angielskim Somali.

W tych celach dowództwo rozporządza 1 eskadrą bombową, magazynem lotniczym i zapasów, sekcją wozów pancernych, baterią i sekcją przeciwlotniczą artylerii wojska, kompanią techniczną (engineers) i 2 kompaniami poborowych z protektoratu Aden.

Zaprowadzono tam po zniesieniu blokady, system nadzoru powietrznego, co zapewnia porządek wśród powstańczych plemion bez narażania życia ludzi.

Lotnictwo dalekiego wschodu jest odpowiedzialne za obronę powietrzną Singapur i współpracę z innymi rodzajami broni, w obronie dróg handlowych do Australii i na daleki wschód.

Dowództwo to ma 2 eskadry wodnopłatowców, 2 eskadry torpedo-bombowe, radiostację do obsługi dowództwa i jakąś jednostkę lotniczą ochotników. Administruje również jednostkami lotniczymi floty, gdy nie są zaokrętowane, oraz lotniskiem w Kai Tak Hong Kong.

Lotnictwo to oddało cenne usługi w Singapur przez przegląd i rozpoznanie oraz przy tłumieniu kłusownictwa, przemytnictwa i innych bezprawi; eskadry wodnopłatowców i torpedo-bombowe odbywały wtedy długie loty w pościgu i poszukiwaniu wiadomości. Stałą styczność utrzymuje z Indiami oraz posiadłościami w Chinach; odbywają się też stąd przeloty do Australii.

PERSONEL.

Szefem lotnictwa wojskowego jest król Anglii, który ma również stopień marszałka lotnictwa oraz szefa - komandora (Air Comandore - in - Chief) lotnictwa posiłkowego.

Książe Gloucester jest osobistym adiutantem Króla i ma stopień wicemarszałka lotnictwa: książe Kentu ma stopień dowódcy grupy. Adiutantem „lotniczym“ króla jest marszałek lotnictwa sir Hugh Dowding.

Szefem sztabu lotnictwa jest marszałek lotnictwa Edward Ellington; oprócz tych marszałkami lotnictwa są wicehrabia Trenchard, sir John Salmond i książę Windsor.

Starsi oficerowie lotnictwa zostali przeniesieni z floty i wojska w roku 1918. Wszyscy czynni oficerowie w stopniu dowódców eskadr i wyżsi należą do „służby stałej“ (permanent service). Oficerowie niższych stopni są albo w służbie sta-

łej, albo „krótkiej służby“ (short service), albo przydzieleni z innych rodzajów broni.

Oficerowie służby stałej szkolą się w „Niższej Szkole Lotnictwa Cranwell“ albo wstępują do wojska z uniwersytetu; mogą być również przemianowani do służby stałej z „krótkiej“ lub „średniej“. Część oficerów przyjmuje się z innego rodzaju broni po kursie aplikacyjnym.

System służby „krótkiej“ i „średniej“ jest stosowany jedynie w głównych rodzajach broni (lotnictwo), a wprowadzony został w tym celu, aby mieć jak największy zapas pilotów czynnych, zdolnych do uzupełnienia ciężkich spustoszeń nieuniknionych w czasie wojny. Według tego systemu oficerowie służą przez kilka lat w służbie czynnej, po czym przechodzą do rezerwy i odbywają jedynie roczne ćwiczenia.

Personel nie latający n. p. zaopatrzenia, rachmistrze, lekarze, dentyści są przeważnie służby stałej, lecz część lekarzy i dentystów jest zatrudniona także czasowo.

W takiej służbie jak lotnictwo nie można nie doceniać ważności personelu rezerwy. Pierwszą linią rezerwy jest lotnictwo posiłkowe, które obecnie składa się z 16 eskadr stacjonowanych w bazach terytorialnych z małą domieszką personelu stałego. Personel eskadr posiłkowych odbywa ćwiczenia podczas „week-endów“ lub wieczorami oraz w obozach szkolnych w ciągu roku; piloci osiągają w ten sposób taki poziom wyszkolenia, że niektóre eskadry są traktowane na równi z regularnymi eskadrami bombowymi lub myśliwskimi.

Drugą linią rezerwy są oficerowie i żołnierze innych stopni, którzy służyli czynnie w wojsku i stale zgłaszają się w ciągu roku do zaprawy.

Prócz tego są różne kategorie rezerwy, składające się z ludzi cywilnych, którzy przeszli krótkie tymczasowe przeszkolenie i przychodzą w ciągu roku na ćwiczenia. Wszystkie te formy szkolenia rezerwy odbywają się stopniowo w nowym korpusie ochotników rezerwy lotnictwa, który zapewnia ćwiczenia w lataniu i innych obowiązkach w czasie odpowiadającym ich cywilnym zajęciom.

W walce z trudnościami w rozwoju lotnictwa wojskowego pewna część rezerwistów i personelu zwolnionego ze służby stałej (krótkiej, średniej) różnych stopni jest zajęta na cywilnych posadach w lotnictwie.

Są również piloci szeregowi. Ci przechodzą ten sam kurs pilotażu co oficerowie. Kandydaci podlegają selekcji, a po pewnym czasie odchodzą do swych zajęć jako piloci.

Wśród szeregowych lotnictwa są następujące stopnie: chorąży, sierżant lotnictwa, sierżant, kapral, starszy szeregowiec, szeregowiec I klasy, szeregowiec II klasy, terminator i wstępny (małoletni).

Starszy szeregowiec i szeregowiec I i II klasy nie są stopniami — są to raczej sprawdziany ich kwalifikacyj zawodowych. Szeregowcy ci dzielą się na 5 grup zawodowych; 3 techniczne, 1 administracyjna i 1 „nietechniczna" (u nas bez specjalności).

Szeregowcy, terminatorzy i „wstępniacy" szkolą się w róznych szkołach technicznych lotnictwa i są po tym przydzielani do jednostek. Następnie przechodzą kursy wyższe i specjalne w rozmaitych działach. Znamienną cechą angielskiego lotnictwa jest wysoki poziom szkolenia specjalistów zdatnych do użycia na wszystkich stopniach.

Oficerowie mogą się specjalizować w kierunku sztabu, inżynierii (wyższej technicznej), nawigacji, łączności, fotografii lub uzbrojenia.

SPRZĘT.

Sprzęt lotniczy jest przeznaczony do spełniania pewnych wymagań, a że samoloty będące obecnie w użyciu odbiegają nieco od tych wymagań tłumaczy się to względami politycznymi i ekonomicznymi kilku ostatnich lat, a nie brakiem przezorności sztabu.

Ekonomia lat ubiegłych i strategiczne wymagania przyszłości zetknęły się w roku 1937 z takim skutkiem, że lotnictwo w działaniach tego roku w Indiach brało udział na samolotach wyprodukowanych w roku 1927, choć w tym samym czasie przekazano do użytku jak tylko nadążą fabryki najnowsze typy samolotów myśliwskich i bombowych, w wykonaniu jakiemu nie dorównuje żadne lotnictwo świata.

Sprzęt lotniczy można podzielić na następujące kategorie: myśliwskie dzienne lub nocne, bombardowania ciężkiego, średniego, lekkiego współpracy z wojskiem, rozpoznawcze i bom-

bardowania torpedowego floty (na kołach); wodnopłatowce: torpedo-bombowe, dalekiego rozpoznania, transportu, amfibie małego zasięgu.

Różne z tych typów są używane do dwóch lub więcej róznych celów z małymi przeróbkami, nieraz bez przeróbek; n. p. Hawker Fury z bardzo małymi zmianami jest używany do zaprawy dla znacznie wyćwiczonych, jako myśliwski dzienny i nocny oraz myśliwski floty. Vickers Vildebeeste w różnych formacjach jest torpedo-bombowcem, kolonialną maszyną „do wszystkiego", Hawker Hort pod nieco inną nazwą jest samolotem bombardowania dziennego, zaprawowym i współpracy, a może być użyty jako rozpoznawczy floty.

Transportowcy mogą służyć jako bombowce, wodnopłatowce jako transportowce. Tych rzeczy nauczyła lotnictwo ekonomia.

Żaden przegląd lotnictwa współczesnego Anglii nie byłby pełny bez wzmianki trzech głównych doświadczalnych instytutów. Są to: 1) Instytut lotnictwa w Farnborough, gdzie się odbywają badania sprzętu lotnictwa wszystkich rodzajów, 2) Instytut doświadczalny dla samolotów i uzbrojenia w Martlesham Heath, gdzie samoloty wojskowe i cywilne oblatują piloci wojskowi i gdzie poddaje się próbom wszystkie rodzaje uzbrojenia. 3) Morski Instytut doświadczalny lotnictwa w Felixtowe, gdzie się poddaje próbom samoloty morskie. Z wyjątkiem kilku cywilnych pilotów rezerwy wszyscy piloci instytutów są pilotami wojskowymi.

„Podczas dziewiętnastu lat swego istnienia lotnictwo wojskowe było ciągle w czynnej służbie, w prawie wszystkich częściach świata. Dziś, jak stwierdził król-szef lotnictwa, posiada ono najlepszy z możliwych personel i sprzęt oraz zaufanie ludzi, których jest obroną".

Tłumaczył: **por. Mieczysław Sulerzycki.**

Wystawa lotnicza w Mediolanie pod względem uzbrojenia.

Zeszłoroczna wystawa organizowana przez Włochów została obesłana przez dwa państwa: Niemcy i Włochy. Francja i Anglia pokażą swoje lotnictwo dopiero w roku bieżącym na wystawie w Paryżu.

Na wystawie w Mediolanie Niemcy nadesłały przez swoje firmy „Junkers, Heinkel, Henschel, Messerschmidt" po jednym samolocie z każdego rodzaju lotnictwa: bombowy, myśliwski, szturmowy i sportowy. Bogato i ciekawie obesłały Niemcy dział przyrządów pomocniczych przez firmy „Askania, Siemens" (radiogoniometry, piloty samoczynne); firma „Heber, Berlin" wystawiła szereg fotografii wyrzutników.

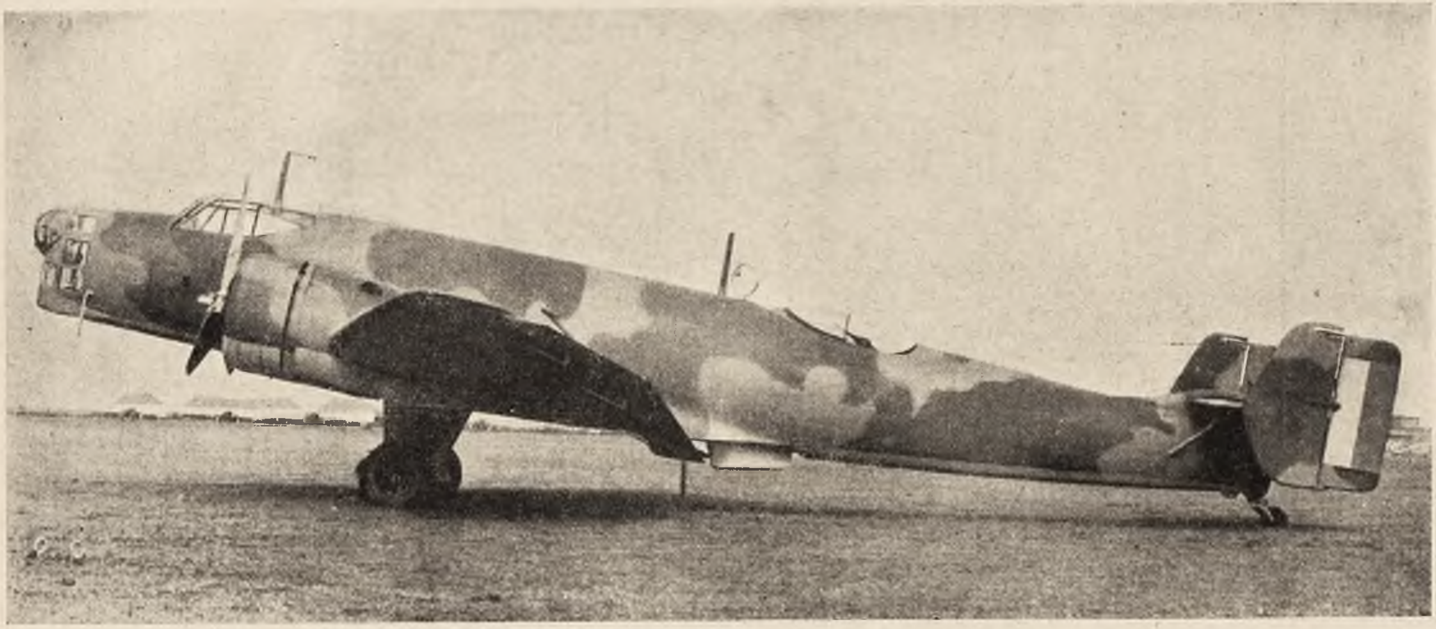
Włochy natomiast zapełniły wystawę przy pomocy wszystkich swoich fabryk lotniczych. Ogólnie przeważały samoloty bombowe. Omawiając poszczególne samoloty, podam ich cechy charakterystyczne i rozwiązanie pod względem uzbrojeniowym. Omówię najpierw dział niemiecki, jako ilościowo mniejszy od włoskiego.

NIEMCY.

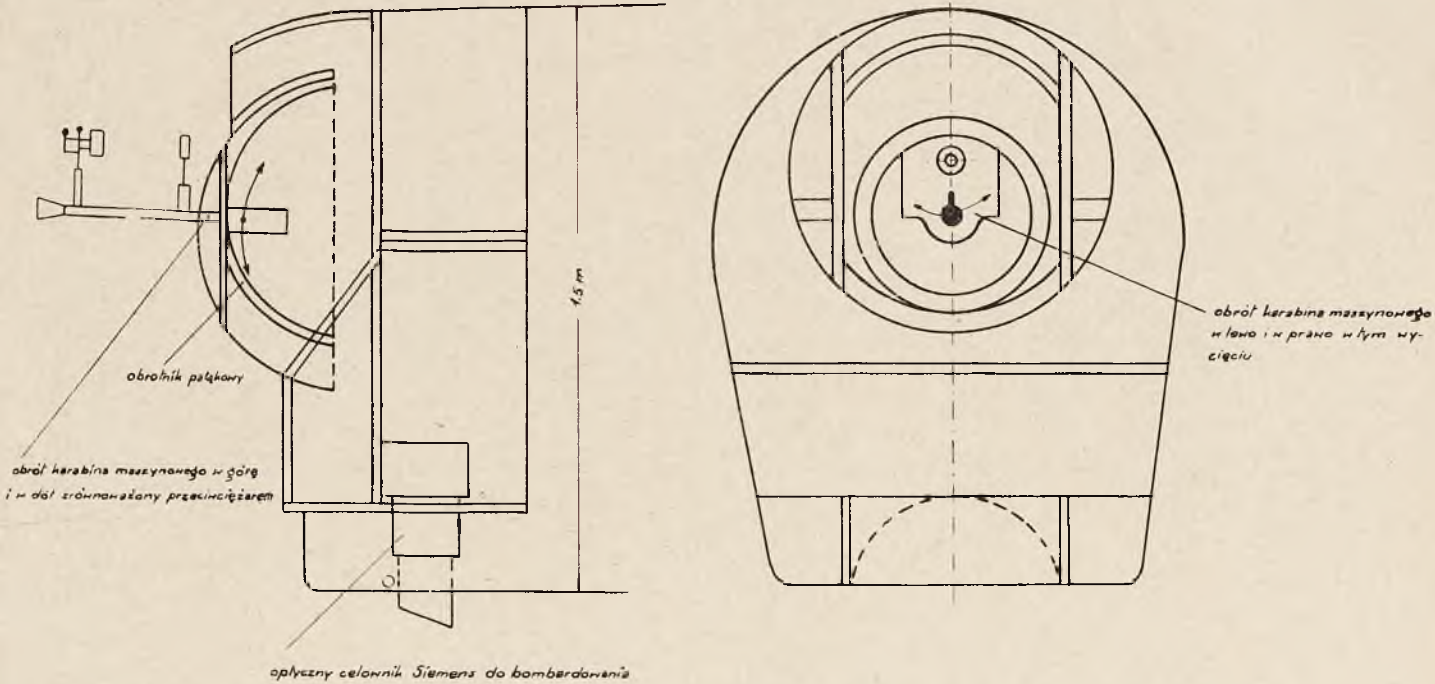
1) Samolot bombowy Junkers Ju 86-k.

Dane:

S — 22,5 m (rozpiętość)		c. włas. — 5810 kg	
l — 17,86 m (długość)		c. użyt. — 2390 kg	
h — 4,7 m (wysokość)		c. całk. — 8200 kg	
F — 82 m^2 (powierzchnia nośna)			



Ryc. 1. Samolot bombowy Junkers Ju—86.



Ryc. 2. Stanowisko przednie.

V max. — 390 km godz. (360 wg. informatora).
V ląd. — 100 „ „
H — 7900 m

Silniki: BMW 132 Dc, 2 × 880 KM — 1760 KM.

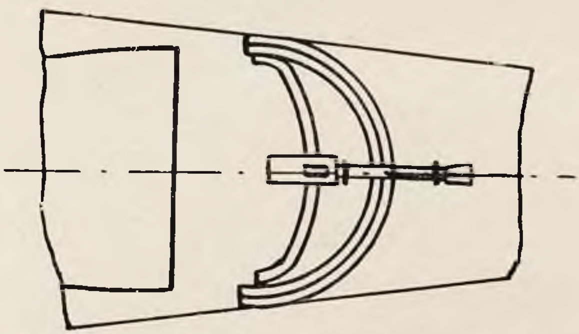
Konstrukcja: całkowicie duralowa.

Załoga: 4 ludzi: dowódca, pilot, tylny strzelec, radiomechanik.

Samolot jest wyposażony w przyrząd do ślepego pilotażu, goniometr; podwozie składane na boki.

Uzbrojenie

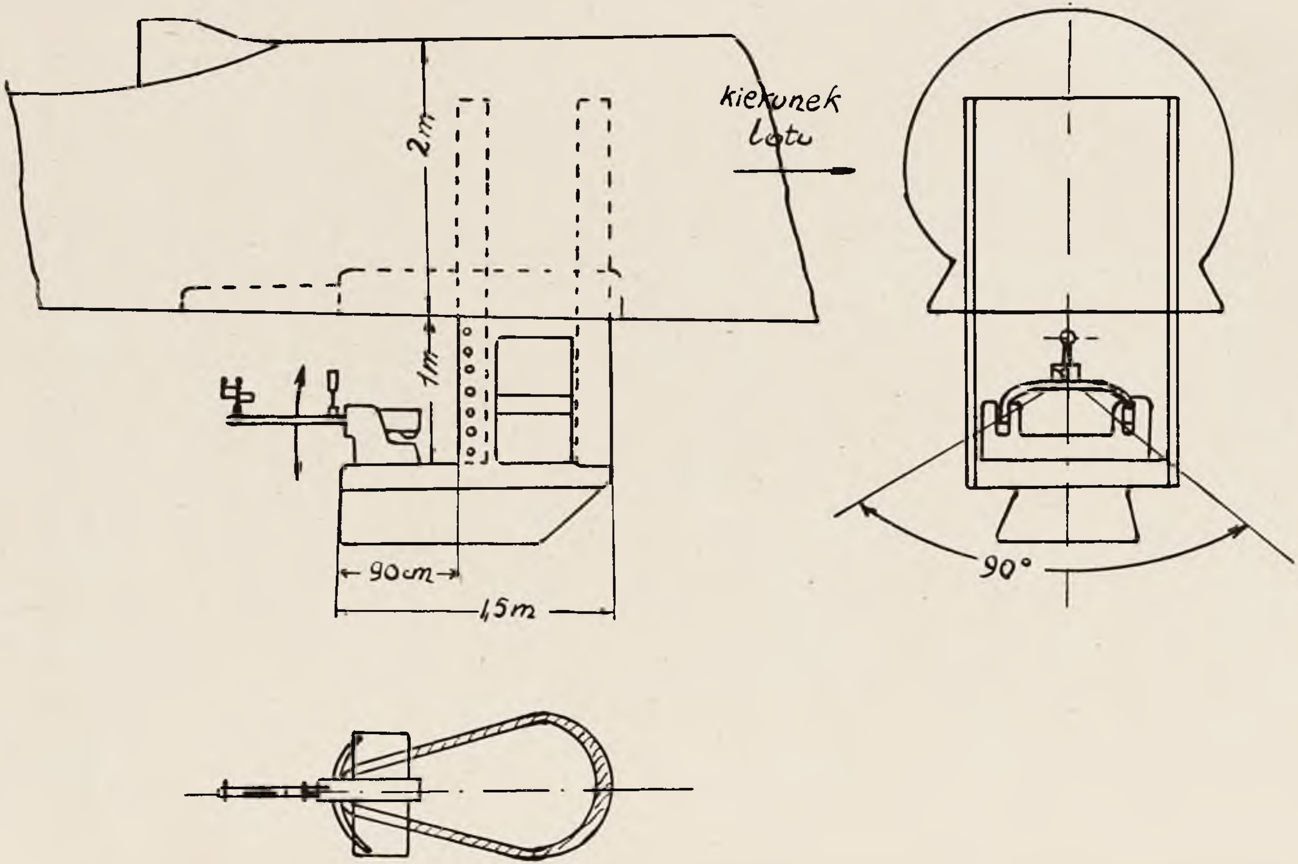
1) przód — wieżyczka z 1 km (ryc. 2).
2) tył, góra — obrotnik z 1 km. (ryc. 3).
3) tył, dół — wieżyczka wysuwana z 1 km. (ryc. 4).
4) wyrzutnik pionowy bomb 4×250 lub 10×100 kg.



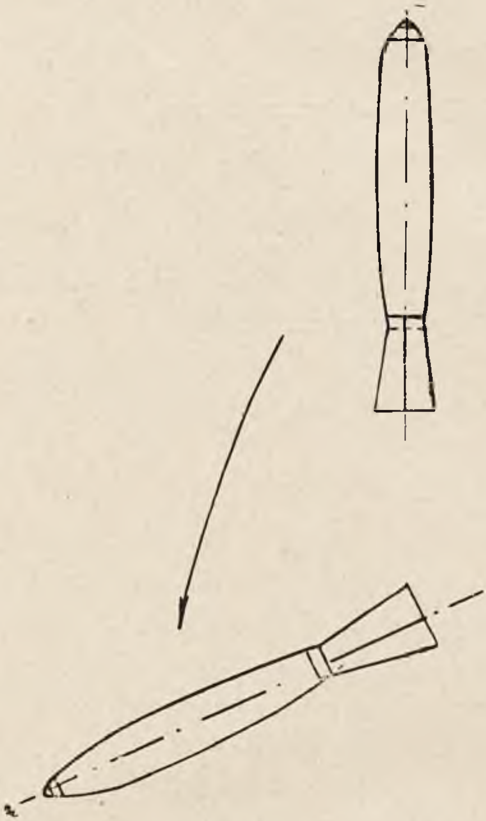
Ryc. 3. Tył góra — obrotnik półksiężycowy z pałąkiem.

Wszystkie stanowiska mają łączność telefoniczną.

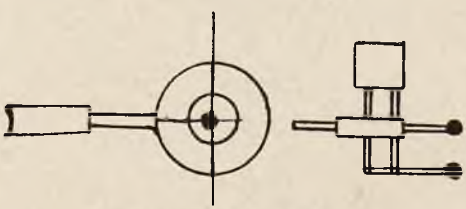
Dowódca siedząc w wieżyczce przedniej ma: 1 karabin maszynowy, celownik bombardierski optyczny Siemens, automat bombardierski.



Ryc. 4. Stanowisko tylne, dolne.



Rys. 5. Podwieszenie bomb.



Rys. 6. Celowniki.

Radiomechanik w czasie walki wysuwa wieżyczkę dolną w dół i staje się strzelcem tylnym dolnym z 1 karabinem maszynowym.

Muszka wiatrowa jest zaopatrzona w słupek stały.

Celownik pierścieniowy ma podwójny pierścień jako dalmierz i kulkę w środku.

Wyrzutnik pionowy znajduje się wewnątrz samolotu, bomby są zawieszone pionowo za ucho zapalnika.

2) Heinkel „HE 112“ — myśliwski jednomiejscowy.

Duży zasięg o dużej szybkości poziomej i szybkości wznoszenia, silne uzbrojenie.

D a n e :

S — 9,2 m	c. wł. 1600 kg	V max. 485 km/godz.
l — 9 m	c. użytk. 630 kg	V podróż. 445 km/godz.
h — 3,7 m	c. całk. 2230 kg	

czas wznoszenia na 1000 m — 1,2 minuty.
pułap 8100 m.
zasięg — 1100 k.

S i l n i k : Junkers „Jumo 210 Ea“ 685 KM V odwrócone z reduktorem czołowym.

K o n s t r u k c j a : całkowicie duralowa.

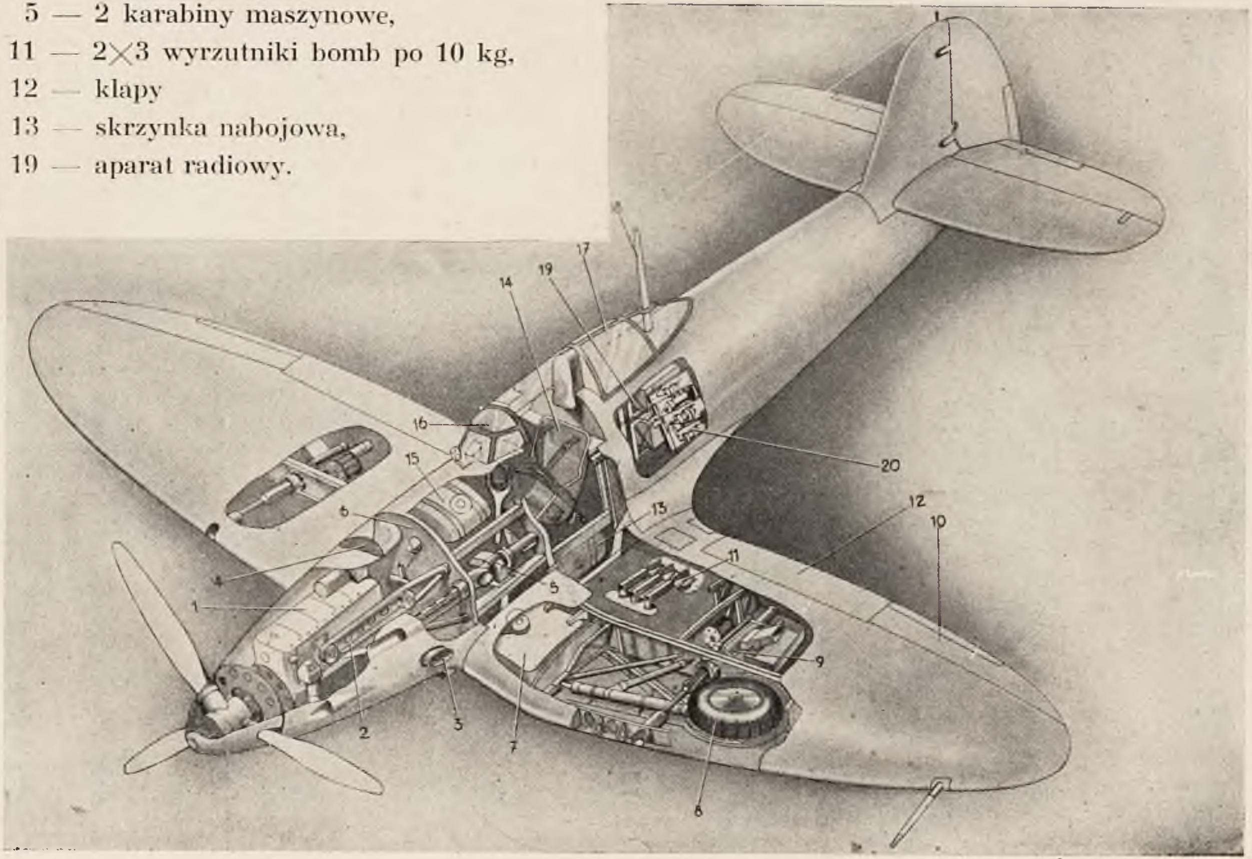
U z b r o j e n i e : jedna armatka przez wał reduktora, 2 armatki w skrzydłach, 2 karabiny maszynowe przez śmigło, 2×3 bomby po 10 kg.

3) Henschel „Hs. 123“ — nurkowy 1-miejscowy.

D a n e :

S — 10,5 m	c. własn. 1460 kg
l — 8,6 m	c. użyt. 760 kg
h — 3,4 m	c. całk. 2220 kg
F — 24,85 m²	

5 — 2 karabiny maszynowe,
11 — 2×3 wyrzutniki bomb po 10 kg,
12 — klapy
13 — skrzynka nabojowa,
19 — aparat radiowy.



Ryc. 7. Uzbrojenie samolotu myśliwskiego Heinkel H 112.



Ryc. 8. Samolot do bombardowania nurkowego Henschel „Hs. 123".

Silniki: BMW 132 A 660 KM.

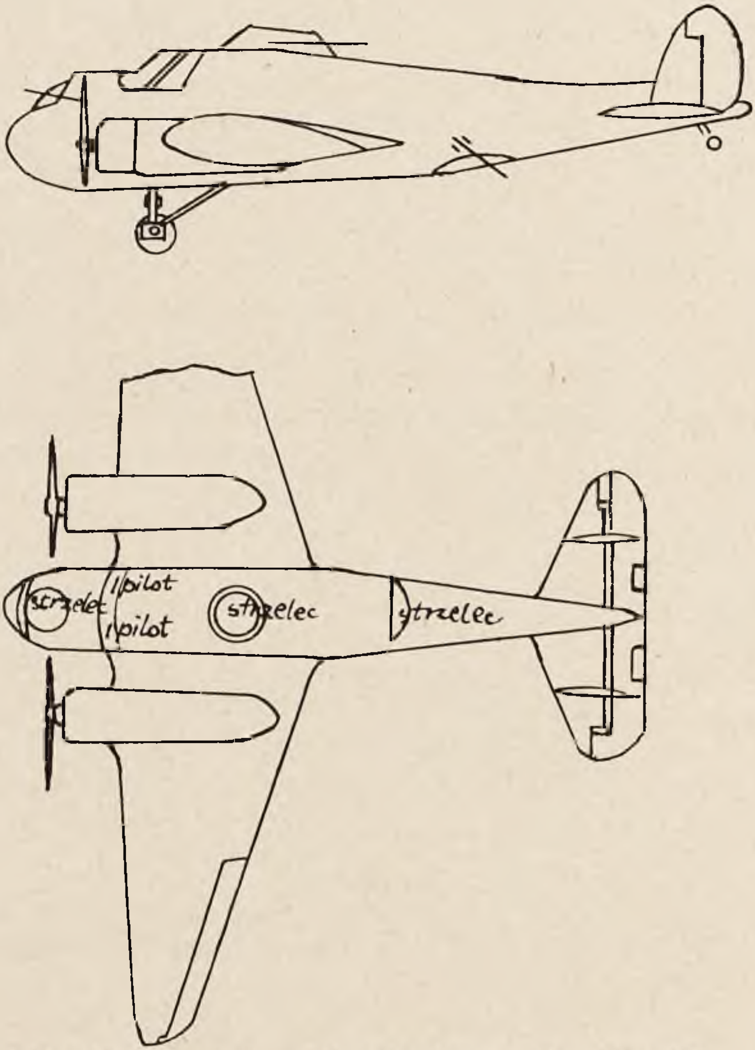
Konstrukcja: całkowicie duralowa.

Uzbrojenie: 2 karabiny maszynowe przez śmigło. 2×2 bomby po 50 kg pod płatami.

Wyrzutniki: pod płatami typ ETC 50/VIII Heber, Berlin. (ryc. 9).

WŁOCHY.

1) Samolot bombowy Caproni — ca 135.



Rys. 10. Uzbrojenie samolotu bombowego Caproni ca 135.

Dane:

S —	18,8 m	c. użyt. —	2875 kg
l —	13,7 m	V ląd. —	115 km/godz
h —	3,4 m	V max. —	420 km/godz.
H —	7.900 m		

S i l n i k i : 2 Isotta - Fraschini XI RC 40 a 900 KM razem 1800 KM.

K o n s t r u k c j a: kadłub z rur spawanych kryty płótnem. Drzwi kryte sklejką, na to przychodzi płótno.

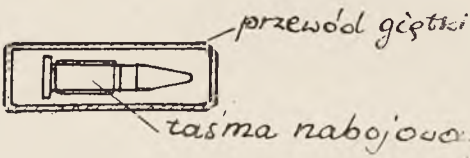
P o d w o z i e : z rur spawanych składane do tyłu.

Z a ł o g a : 2 pilotów; przedni strzelec, tylny strzelec, dolny strzelec.

U z b r o j e n i e :

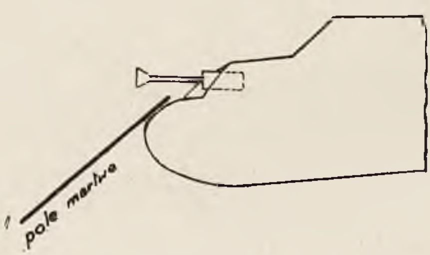
1) stanowisko przednie — 1 karabin maszynowy, (ryc. 12).
2) stanowisko tylne górne — 1 karabin maszynowy, (ryc. 13).
3) stanowisko tylne dolne — 1 karabin maszynowy.
4) wyrzutniki poziome bomb pod kadłubem na dwie bomby po 800 kg lub 24 bomby po 50 kg, (ryc. 20).

Włosi używają KM o kalibrach 7,7 mm i 12,7 mm.
Armatki są dopiero w próbach.
Taśmy nabojowe do karabinów maszynowych są prowadzone w giętych przewodach metalowych.



Ryc. 11. Przewód giętki.

P r z ó d : 1 karabin maszynowy — obrót w lewo i prawo po obrotniku półkulistym do dołu i góry ruch ograniczony.

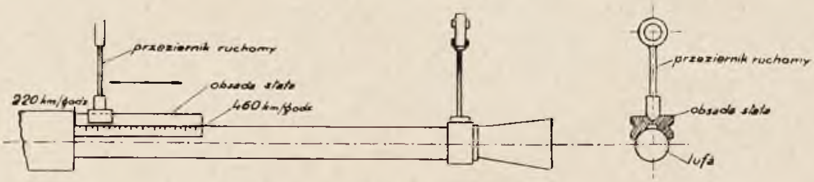


Ryc. 12. Pole obstrzału ze stanowiska przedniego.

Przyrządy celownicze do karabina maszynowego.

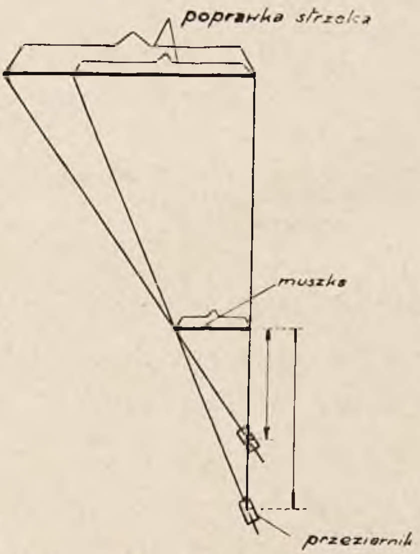
Muszka pierścieniowa.

Przeziernik normalny, przesuwany wzdłuż lufy w zależności od szybkości własnej 220 do 460 km/godz.

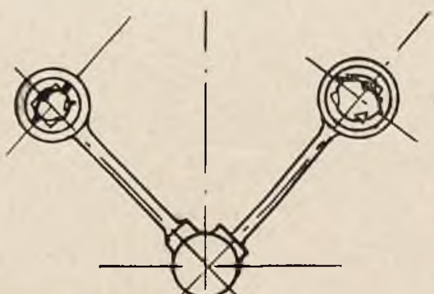


Ryc. 15. Przyrządy celownicze.

Poprawkę strzelca zależną od szybkości własnej samolotu uwzględnia się przesuwając przeziernik. Na przednim stanowisku karabin maszynowy ma dwa przyrządy celownicze, na lufie rozstawione o kąt 90°.



Ryc. 16. Poprawka strzelca.



Ryc. 17. Przyrządy celownicze.

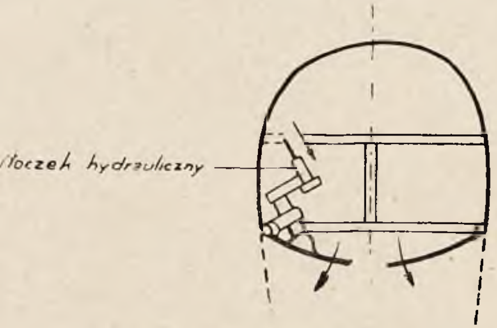
Chodzi o wygodę strzelca, żeby mógł strzelać z każdej postawy.
Celownik do bombardowania optyczny.
Automat bombardierski elektryczny.

Tonaż bomb: 2 bomby po 800 kg lub 24 bomby po 50 kg.

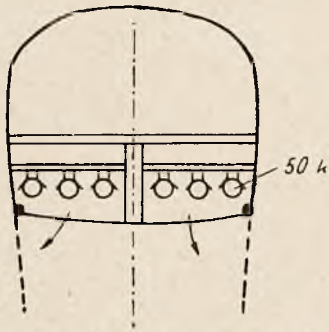
Podwieszenie: wyrzutniki poziome w kadłubie.

Wyrzutniki na 50 kg — 4 szeregi po 6 bomb .

Klapy pod wyrzutnikami otwierane przed wyrzuceniem bomb — każda z osobna hydraulicznie.



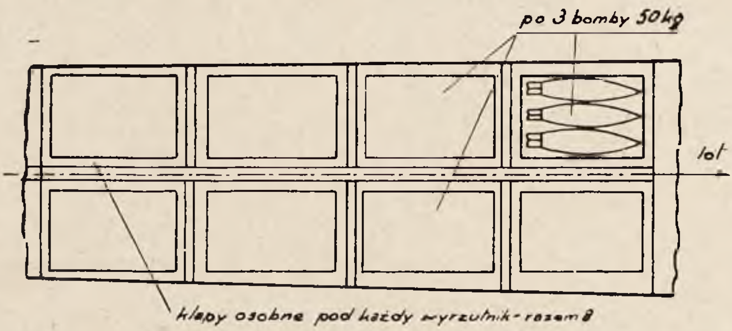
Ryc. 18. Otwieranie klap.



Ryc. 19. Podwieszenie bomb.

Każda klapa zaopatrzona w 2 dźwignie otwierające hydraulicznie klapę.

Wyrzucanie bomb: elektrycznie lub mechanicznie.



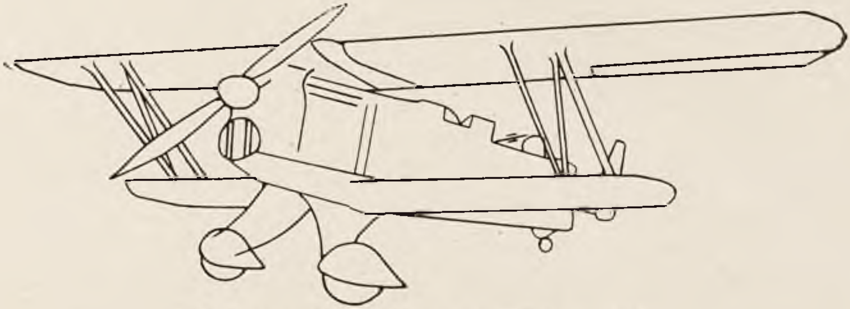
Ryc. 20. Podwieszenie bomb.

Otwarte klapy nie są narażone na niebezpieczeństwo zerwania wiatrem, bo są wychylone tylko podczas wyrzucania bomb, tj. kiedy lot jest po prostej, wobec tego są w linii lotu.

*

* *

2) Caproni „Ca 134“ 2-miejscowy rozpoznawczy.



Ryc. 21. Samolot rozpoznawczy ca 134.

Dane:

S —	9,5 m	c. użytk.	1000 kg
l —	9,45 m	V max.	390 km/godz.
H —	8.000 m		
h —	3,2 m		

Silnik: 1 Isotta-Fraschini Asso XI RC 40 900 KM.

Konstrukcja: szkielet stalowy spawany kryty płótnem.

Uzbrojenie: 2 karabiny maszynowe pilota uzgodnione

Obserwator: 1 karabin maszynowy na półkolistym obrotniku.

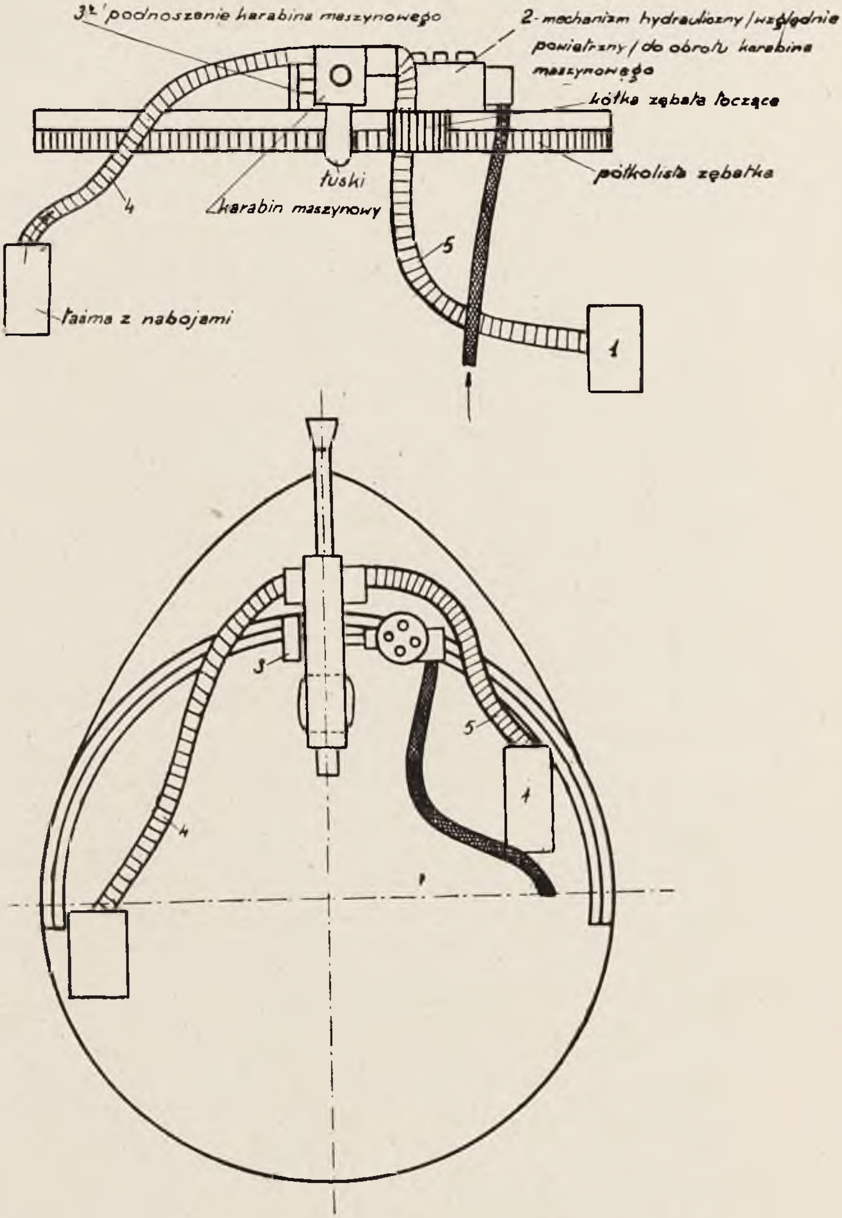
Stanowisko obserwatora: (ryc. 22).

Przyrządy celownicze: jak poprzednio.

Wyrzutniki bomb: prawdopodobnie pod płatem; umyślnych miejsc na to nie ma.

*

* *



Ryc. 22. Stanowisko obserwatora.

3) Fiat „BR 20“ — bombowy.

D a n e :

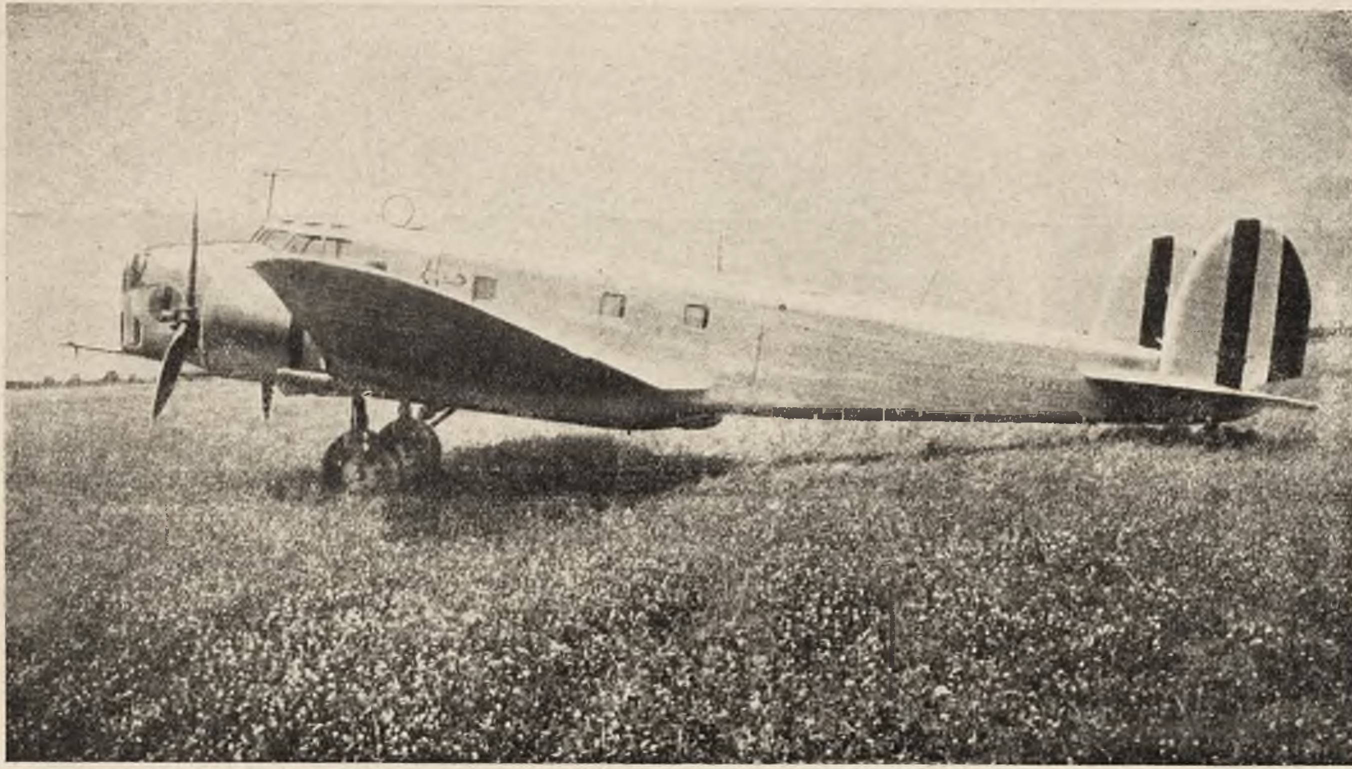
S — 21,56 m	c. własn. — 6500 kg
l — 16,1 m	c. użytk. — 3600 kg
h — 4,3 m	c. całk. — 10100 kg
F 74 m²	

H nom. 4100 m spółcz. pewności — 8,5
V max. na H nom. — 430 km/godz.
V podróż. na H nom. — 350 km/godz.
V ląd. 120 km/godz.
t — 14‘ czas wznoszenia na H nom.
t — 22‘30 czas wznoszenia na 6000 m.
pułap z 2 silnikami 9000 m.
pułap z 1 silnikiem 3000 m.
pułap bez bomb 11000 m.
Zasięg 3000 km.

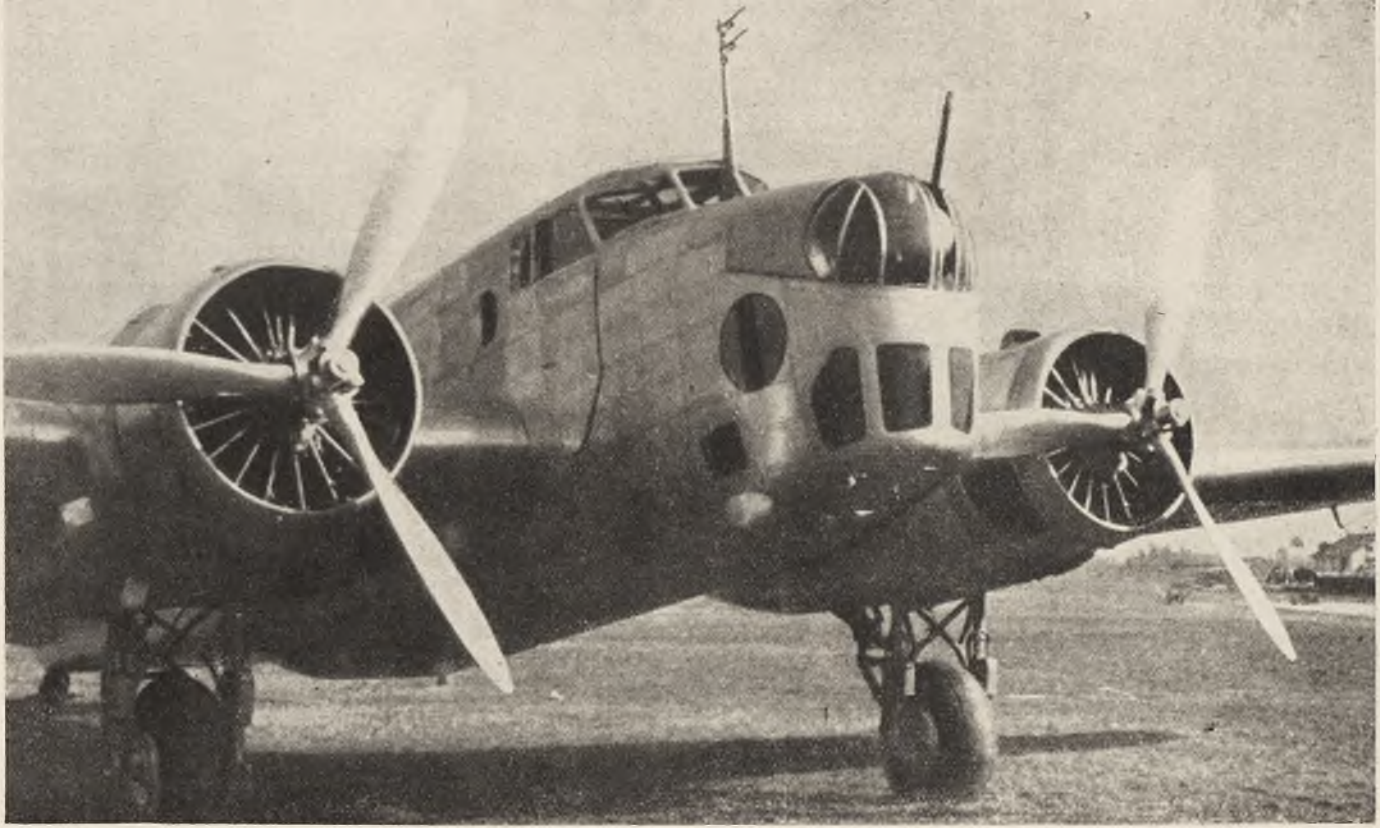
S i l n i k: 2 Fiat a 80 RC 41 po 1000 KM, razem 2000 KM.
Ś m i g ł a : 3-ramienne o nastawnym skoku w locie.
K o n s t r u k c j a: rury stalowe spawane, kryte częściowo płótnem, częściowo blachą duralową:
płótnem — części mniej pracujące, jak boki kadłuba, środki płatów i usterzenie ruchome.
duralem — części bardziej pracujące, kabiny, dół kadłuba końce skrzydeł.
Podwozie chowane do tyłu.

U z b r o j e n i e :

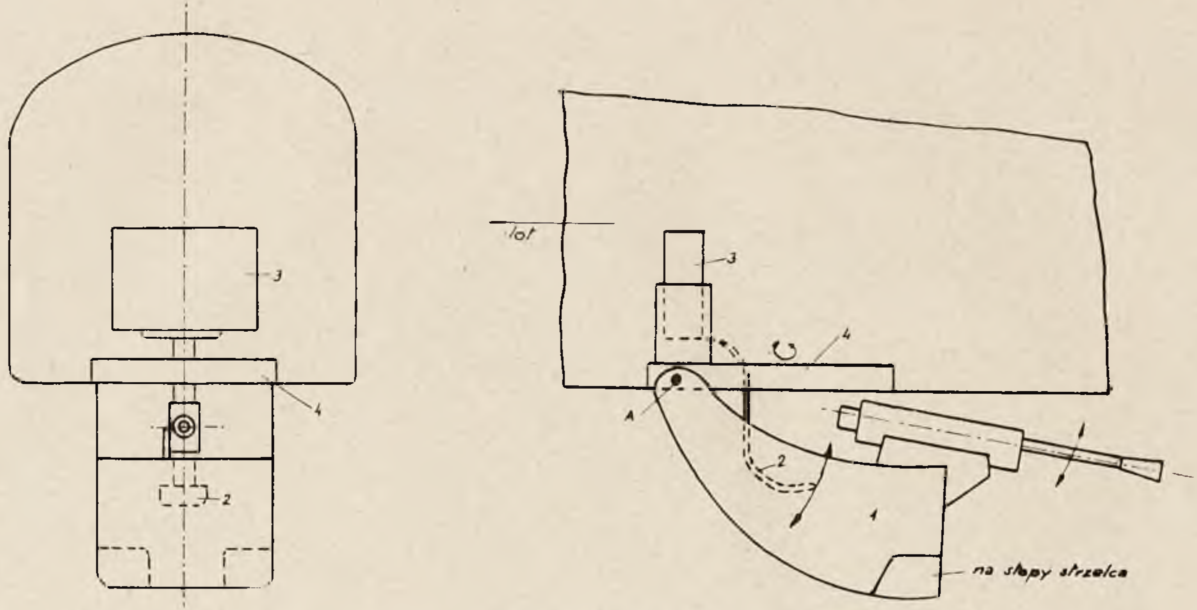
1) przód — wieżyczka z 1 karabinem maszynowym, (ryc. 25).
2) tył góra — obrotnik z 1 karabinem maszynowym, (ryc. 25).
3) tył dół — trzewik wychylany z 1 karabinem maszynowym, (ryc. 26).
4) wyrzutnik poziomy bomb pod kadłubem, (ryc. 28).



Ryc. 23. Samolot bombowy Fiat BR 20.



Ryc. 24. Samolot bombowy Fiat BR. 20.



Ryc. 26. Stanowisko tylne dolne.

Tył dół:

1 — koszyk,
2 — siedzenie strzelca,
3 — skrzynka z nabojami jako przeciwwaga strzelca,
4 — obrotnik kołowy.

Stanowisko tylne dolne jest to koszyk wychylany w dół dokoła A ręcznie przez zwolnienie rygla; koszyk pod ciężarem strzelca odchyla się do dołu i napina amortyzator.

Wciąganie koszyka: po wyjściu strzelca amortyzator wciąga koszyk. Wszystkie stanowiska strzeleckie są z rur stalowych spawanych, są więc sztywne i dostatecznie lekkie.

Obronność samolotu: nie 100% — napad na niego jest możliwy

1) z dołu, ze środka, spod kadłuba,
2) spod skrzydeł,
3) spod statecznika i sterów poziomych,
4) z lotu równoległego z boku kadłuba.

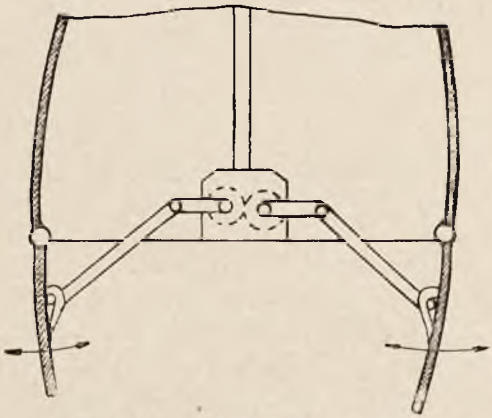
Bombardowanie:

Maksymalny ciężar bomb 1600 kg.

Samolot może zabierać bomby: 50, 100, 250, 500, 800 kg.

Normalnie zabiera 12×50 — 600 kg, lub 12×100 — 1200 kg bomb.

Wyrzutniki: poziome wewnątrzkadłubowe w jednej warstwie.

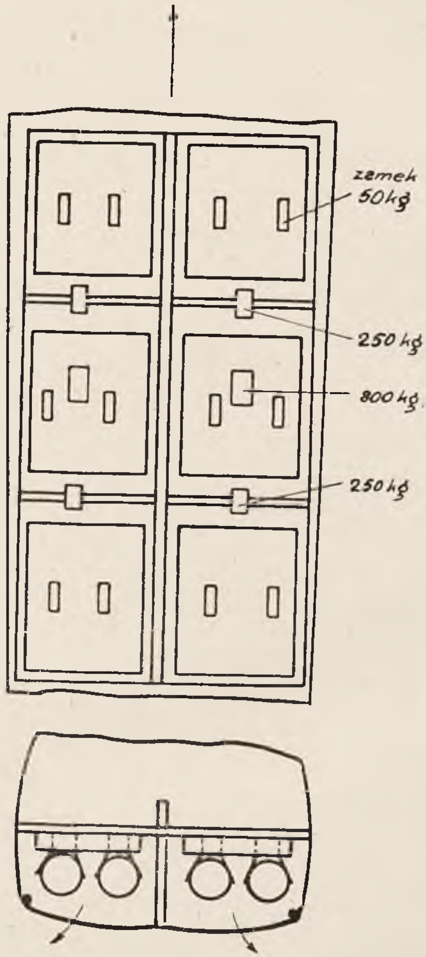


Ryc. 27. Klapy mechaniczne.

Ilość typów wyrzutników:

1) wyrzutnik ramowy do bomb 50 i 100 kg,
2) wyrzutnik ramowy do bomb 250 kg.

3) wyrzutnik ramowy do bomb 500 i 800 kg,
4) wyrzutnik skrzynkowy do bomb małych.



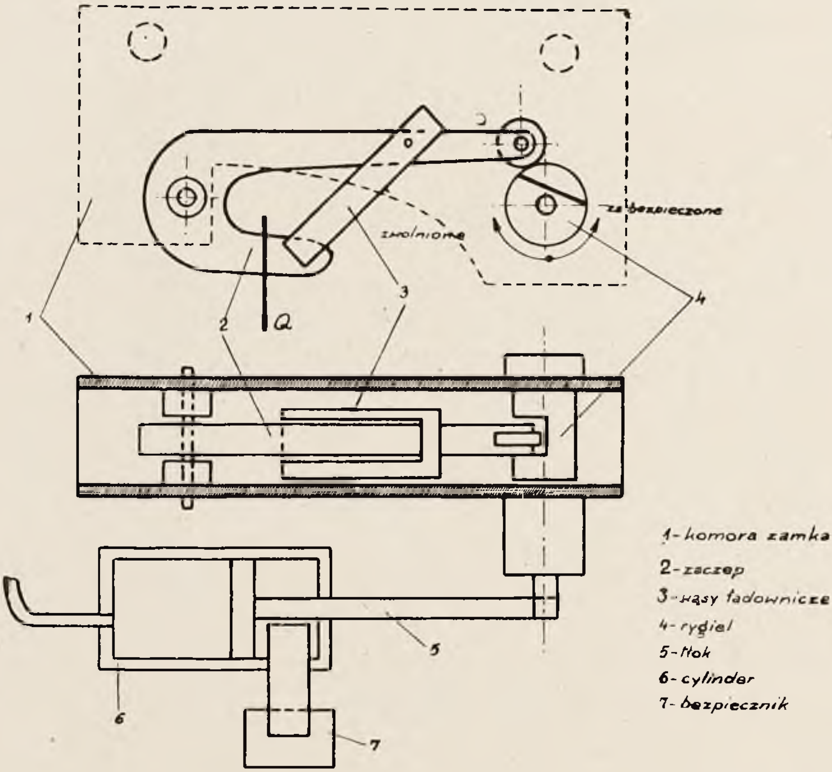
Ryc. 28. Wyrzutniki.

Rozmieszczenie wyrzutników pod kadłubem:

Kadłub z bombami zamykany jest od dołu klapami; przed wyrzuceniem bomb obserwator otwiera klapę mechanicznie.

Wyrzutniki są konstrukcji ramowej, przy czym wyrzutniki na bomby 250, 500 i 800 kg są zamontowane na stałe;

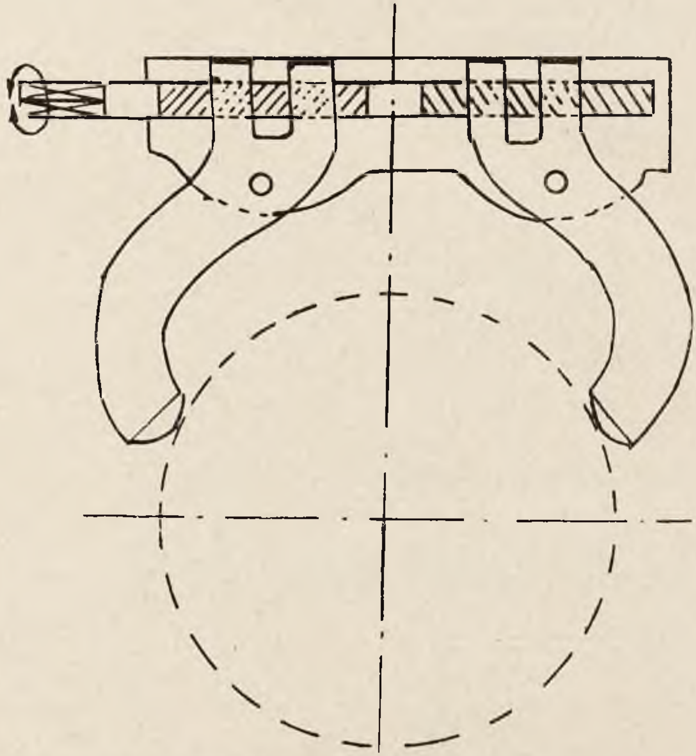
w razie zabierania bomb większych usuwa się wyrzutniki na bomby 50 i 100 kg.



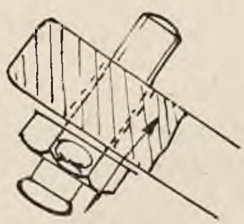
Ryc. 29. Zamek wyrzutnika

Zamek wyrzutnika (ryc. 29):

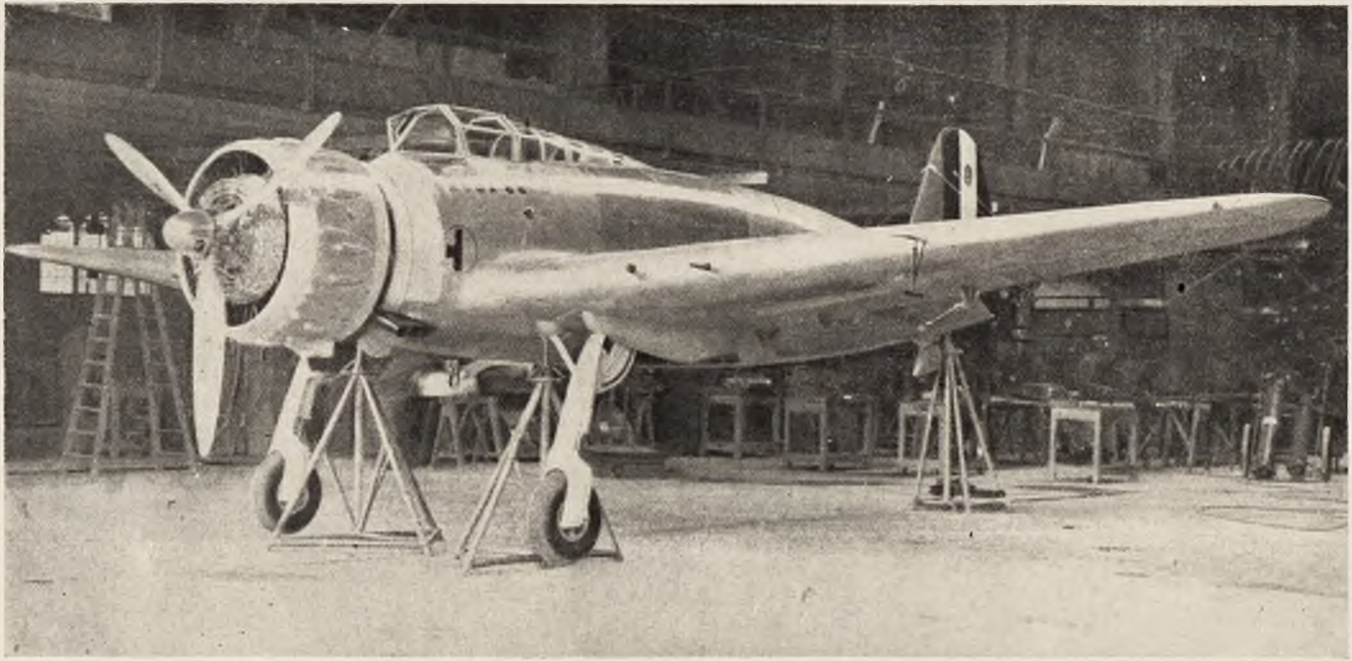
Zwalnianie zamka: pneumatyczne lub w razie konieczności mechaniczne. Tłoczek pneumatyczny (5) posuwając się do tyłu obraca dźwignię wyrzutową (4), której wycinek kołowy (a) usuwa się spod końcowej rolki zaczepu; zaczep może się obrócić dokoła (A) i bomba (Q) spada.



Ryc. 30. Usztywnienie bomb 50 i 100 kg.



Ryc. 31. Usztywnienie bomb 250 kg.



Ryc. 33. Samolot myśliwski szturmowy Breda 65.

5) „Breda 65“ myśliwski szturmowy.

Dane:

S — 12,1 m	c. użytk. — 1100 kg
l — 9,3 m	V max. — 460 km/godz.
h — 3 m	V min. — 110 km/godz.

Silnik: Fiat A 80 1000 KM.

Konstrukcja: duralowa.

Uzbrojenie: 4 karabiny maszynowe w skrzydłach.

6) Piaggio „P 32“ — bombowy — najnowszy włoski.



Ryc. 34. Samolot bombowy Piaggio P 32.

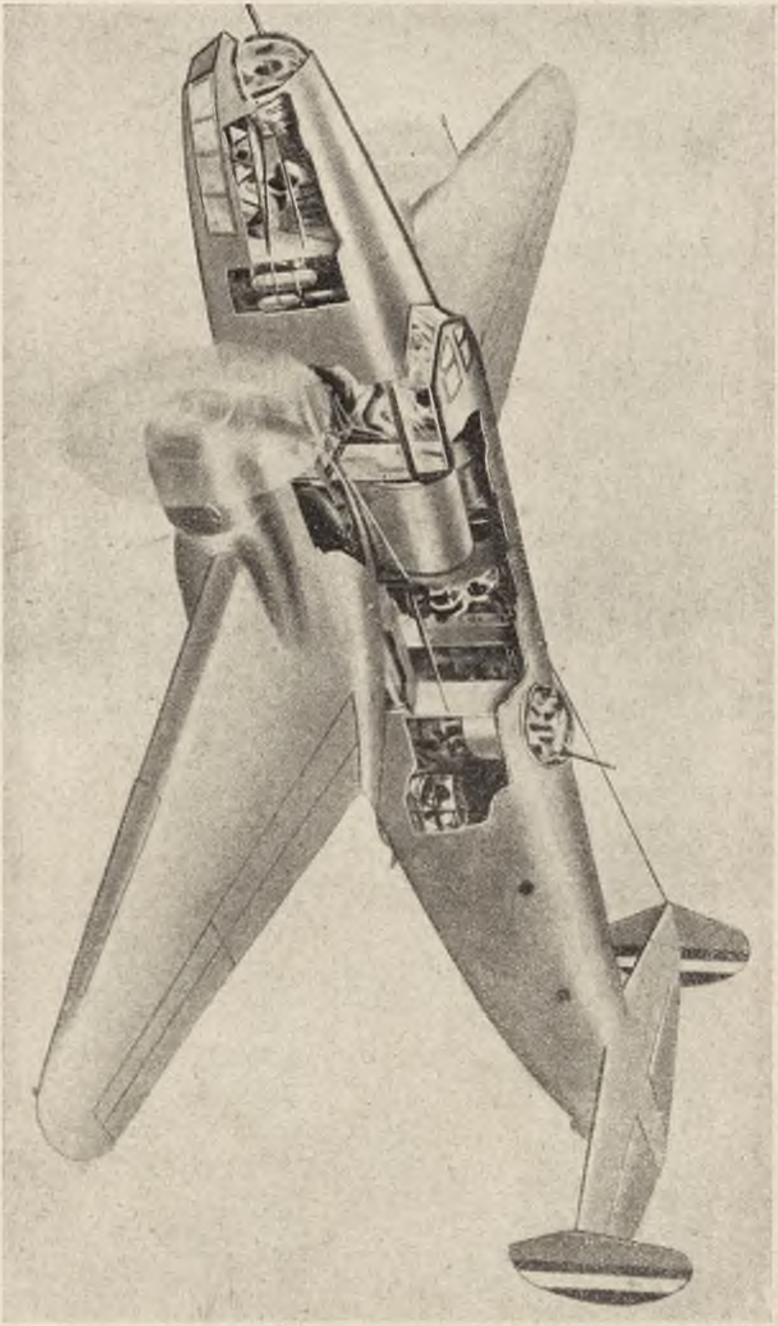
Dane:

S — 18 m	c. własn. — 6200 kg
l — 16 m	c. użytk. — 3050 kg
h — 5,1 m	c. całk. — 9250 kg
F — 59 m²	

V maks. przyziem. 350 km/godz.
V maks. na 5000 — 425 km/godz.
V ląd. 125 km/godz.
H z 2 silnikami 8000 m.
H z 1 silnikiem 3500 m

Silniki: 2 Piaggio P XI RC 40 po 950 KM na 5000 m., razem 1900 KM.

Śmigło nastawne w locie.



Ryc. 35. Samolot bombowy Piaggio P 32.

D a n e   s z c z e g ó ł o w e: obciążenie m^2 powierzchni nośnej 156 kg/m²; obciążenie na KM — 4,9 kg/KM.

C i ę ż a r   u ż y t e c z n y :

wyposażenie	320 kg
ciężar wyposażenia bojowego	980 kg
benzyna i oliwa	1750 kg
razem	3050 kg

C i ę ż a r y   w y p o s a ż e n i a   b o j o w e g o :

3 karabiny maszynowe	50 kg
Działko „Oerlikon" 20 mm	35 kg
Amunicja do karabinów maszyn.	110 kg
Amunicja do działka	105 kg
Radio	155 kg
Aparat foto	25 kg
10 bomb po 50 kg	500 kg
razem	980 kg

W y c z y n y :

Wznoszenie na 6000 m — 22'.

Wybieg z pełnym obciążeniem 300 m.

Z a s i ę g: na H 4000 m i przy V podróżnej 330 km/godz.

1) z 500 kg bomb i 1750 kg oleju i benzyny — 2150 km
2) z 1200 kg bomb i 1750 kg oleju i benzyny — 2000 km
3) z 500 kg bomb i 2600 kg oleju i benzyny — 3000 km.

K o n s t r u k c j a :

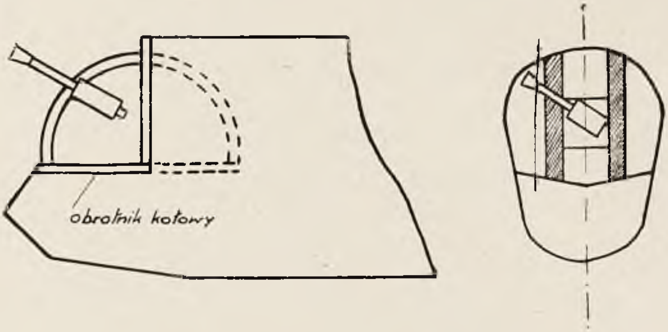
drewniana, kadłub kryty sklejką, skrzydła płótnem.

P r z y   o b c i ą ż e n i u :

3000 kg (normalne) spółcz. pewn. — 7,5
3850 kg (normalne) spółcz. pewn. — 6,75

U z b r o j e n i e :

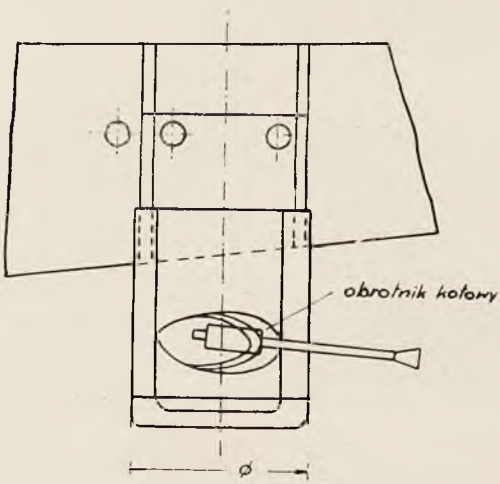
wieżyczka przednia 1 karabin maszyn. kaliber 7,7 mm (ryc. 36)
tył góra — 2 kar. maszyn. kaliber 12,7 mm (ryc. 37, 38)
dół tył — 2 karabiny maszynowe kaliber 12,7 mm



Ryc. 36. Stanowisko przednie.

B o m b y :

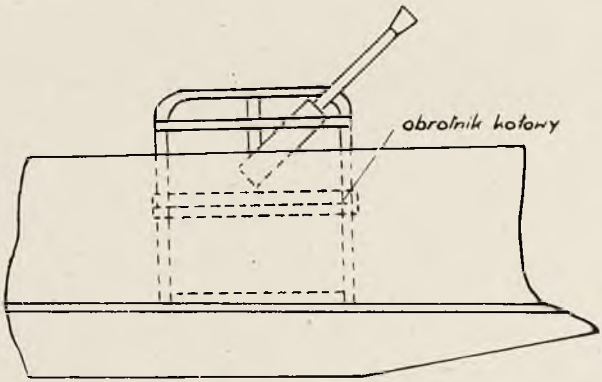
pod kadłubem wyrzutniki poziome bomb. Bomby od 100 do 1200 kg. Klapy przykrywające bomby: pełne wzdłuż całego kadłuba.



Ryc. 37. Stanowisko tylne.

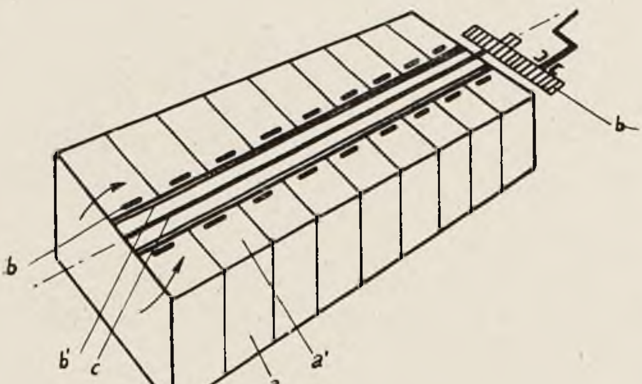
Wieżyczka przednia: obrót wieżyczki w poziomie napędem hydraulicznym. Podnoszenie i opuszczanie karabinów maszynowych ręczne.

Wieżyczka tylna górna: Napęd tak jak w wieżyczce przedniej
Wieżyczka tylna dolna: Na 4 prowadnicach rurkowych obserwator wypuszcza wieżyczkę w dół za pomocą linki przeciągniętej przez 4 bloczki.

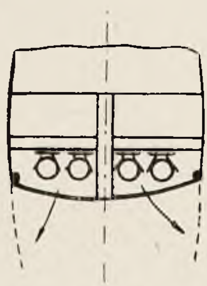


Ryc. 38. Stanowisko tylne.

Bomby: podwieszone na wyrzutniku poziomym pod kadłubem w jednej płaszczyźnie.
Klapy całkowite wzdłuż kadłuba.



Ryc. 39. Wyrzutnik skrzynkowy.

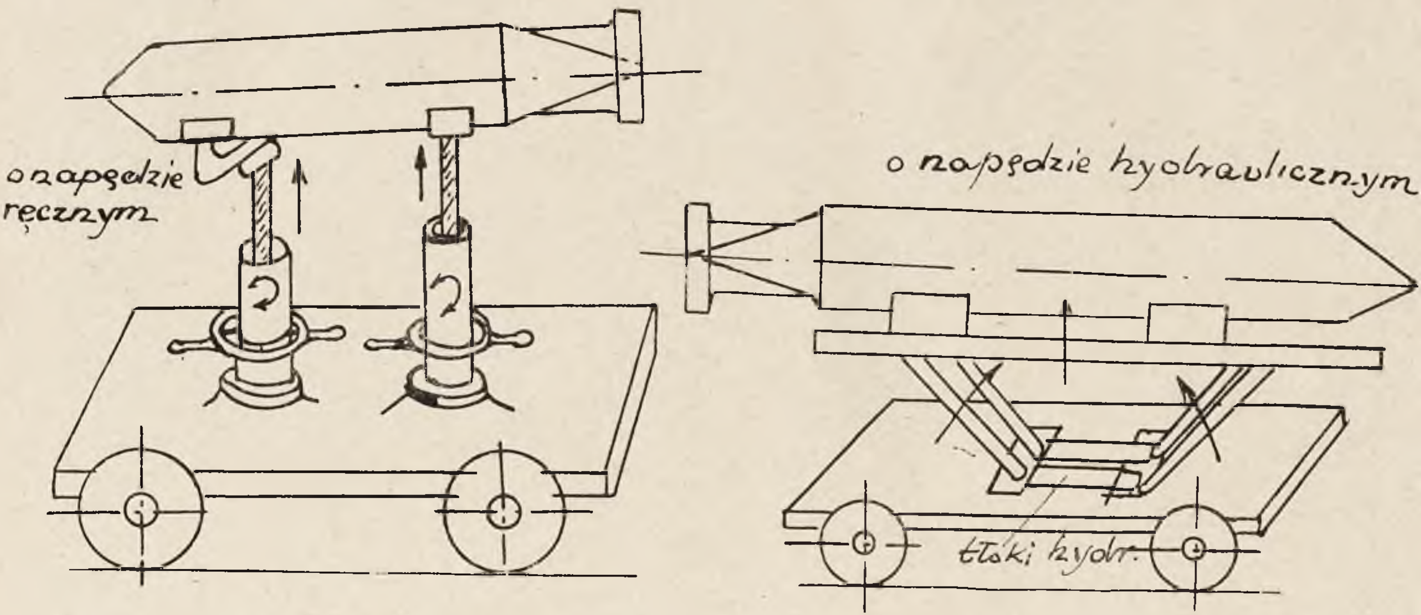


Ryc 40. Klapy.

Wyrzutnik skrzynkowy do bomb małego kalibru:

Wyrzutnik jest podzielony na 24 kasety (a) w dwu szeregach. Klapy zamykające (a_1) mają garby (b), atakowane przez kułaki (b_1) na wałku c, kręconym przez przekładnię d przez ob-

Wózki do podnoszenia i ładowania bomb:



Ryc. 41. Wózki do bomb.

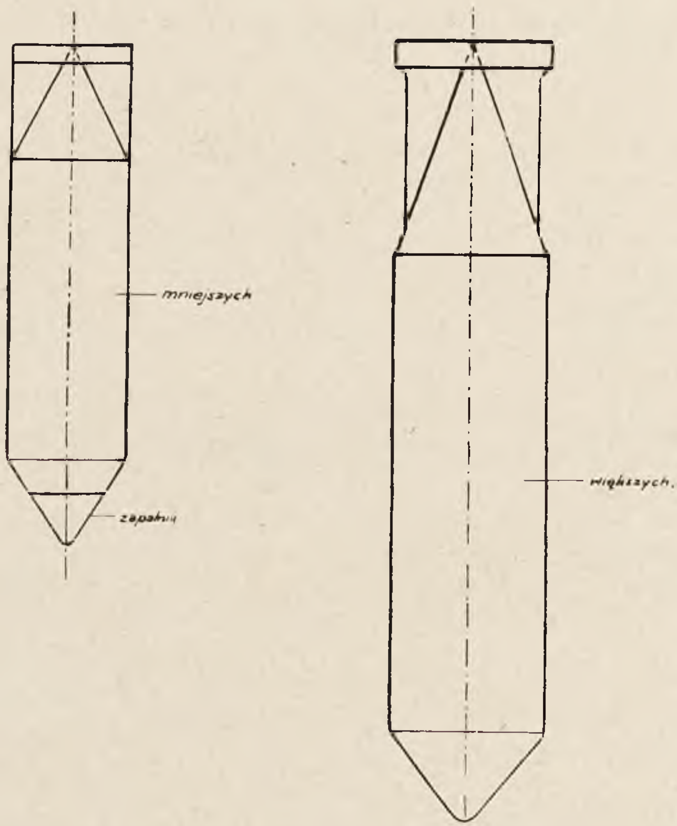
serwatora. W ten sposób klapy się otwierają i wypadają z kaset bomby.

Kaseta mieści 3 bomby po 4 kg.

Samolot zabiera 3 zestawy takich skrzynek.

Wyrzutnik jest podwieszony pod samołotem odwrotnie niż na rysunku.

Kształt bomb:



Ryc. 42. Bomby.

Bomby na wystawie:

Włosi na jednym ze stoisk pokazali bomby i karabiny maszynowe lotnicze.

Karabiny konstrukcji własnej 7,7 mm Isotta Fraschini (I. F.).

Bomby używają Włosi o ciężarze: 15, 50, 100, 250, 500 i 800 kilo.

Porucznik inż. Wacław Wiórkiewicz.

Przysposobienie wojskowe lotnicze w Z. S. R. R.

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.

Dziedziną najbardziej uprzywilejowaną w całości przysposobienia wojskowego w Z. S. R. R. jest niewątpliwie przysposobienie lotnicze.

Wpływa na to przede wszystkim ogólny rozwój lotnictwa w Sowietach, a lotnictwa wojskowego w szczególności.

Stale wzrastająca potrzeba fachowo przygotowanego narybku lotniczego dla wojska zmusza Sowiety do stosowania coraz nowszych i bardziej radykalnych środków zaradczych.

Ostatnio na czasie hasło „Dać ojczyźnie 150.000 lotników", jest jednym ze środków stosowanych przez propagandę dla pobudzenia szerszego ogółu społeczeństwa do czynniejszego udziału w zamierzeniach władz.

W ten sposób Sowiety dążą do stworzenia masowego zainteresowania lotnictwem, mając na względzie dwojakie cele. Mianowicie przez pobudzenie zainteresowania lotnictwem szerokich rzesz wykorzystać je finansowo, przerzucając część wydatków związanych z rozwojem lotnictwa w państwie na społeczeństwo, a po drugie wybrać żywioł najbardziej wartościowy dla potrzeb wojska.

Przysposobienie wojskowe lotnicze przeprowadzone przez masowe wciąganie społeczeństwa oparto na szeroko zbudowanym aparacie przysposobienia wojskowego w Z. S. R. R.

To też przed omawianiem właściwego tematu należy się zapoznać z ogólnym ustrojem przysposobienia wojskowego w Sowietach.

W porównaniu z innymi państwami Sowiety rozszerzyły zakres zadań przysposobienia wojskowego, obejmując nim nie tylko zasadnicze przygotowanie wojskowe obywatela, lecz również przygotowanie jego zdolności wytwórczych w pracy, by już teraz je przygotować i wyspecjalizować w gotowości do zadań produkcji wojennej. Centralistyczny ustrój sowiecki skupia w ręku panującej partii wszystkie dziedziny życia państwowego i społecznego. Stwarza to dla przysposobienia wojskowego szeroki grunt i daje wielkie możliwości działania. Ustawowo dobrowolne, w praktyce ma charakter przymusu. Każde bowiem ociąganie się bywa zazwyczaj traktowane jako naruszenie lojalności sowieckiej. Przysposobienie wojskowe w Sowietach obejmuje wszystkich obywateli od najmłodszych lat bez ograniczenia górnej granicy wieku. Szczególną uwagę zwraca się na zwiększenie udziału kobiet.

Rozbudowując organizację przysposobienia wojskowego rząd sowiecki wykorzystuje je jako sprawne i karne narzędzie do przeprowadzania propagandy na rzecz „ogólnej linii partii" czy też pewnych prac w dziedzinie gospodarczej ważnej ze względu na potrzeby wewnętrzne państwa. Ma to zasadnicze znaczenie dla rządu, spowodowane koniecznością utrzymania karności i uświadamiania społeczeństwa, bez używania środków radykalnych w warunkach jeszcze nie zakończonej politycznej i gospodarczej przebudowy Z. S. R. R.

Dążąc do wciągnięcia jak największych mas do działalności przysposobienia wojskowego utrzymują sowiety w swym społeczeństwie stały nastrój wojenny przez systematyczną agitację propagandową. Działalność sowieckiego przysposobienia wojskowego ma na celu całkowitą militaryzację społeczeństwa, co się wyraziło nawet w samej nazwie, „wojennizacja" czyli uwojskowienie społeczeństwa.

Ogólne kierownictwo i nadzór nad „wojennizacją" pozostaje w rękach władz wojskowych, a wykonanie przekazano „Osoawiachimowi" (Sojuz Obszczestw Sodiestwija Oboronie i Awiacionno - Chimiczeskomu Stroitielstwu — Związek towarzystw popierania obrony i lotniczo - chemicznego budownictwa) i kilku innym organizacjom, które zresztą w tym zakresie zależą od Osoawiachimu.

Osoawiachim, zwany krócej „Oso" jest organizacją społeczną, opartą na zasadach dobrowolnego uczestnictwa i ma-

jącą szczególne pełnomocnictwa w zakresie przysposobienia wojskowego ludności Z. S. R. R.

W r. 1930 przekazano „Oso“ wyszkolenie przedpoborowych i nadkontyngensowych oraz doszkolenie młodszych i średnich dowódców rezerwy (podoficerów i młodszych oficerów). Prócz tego w tym samym roku wprowadzono ochotniczą służbę kobiet w wojsku, które przeszły wyszkolenie w „Oso“, określając jednocześnie, jakie stanowiska dowódcze i funkcje mogą one zajmować.

Te dwa fakty wpłynęły niewątpliwie na popularyzację „Oso“ wśród szerokich rzesz obywateli sowieckich powodując wzmożone tempo wzrostu organizacji. „Oso“ jest obecnie największą organizacją masową w Sowietach i według ostatnich danych prasy sowieckiej liczy już teraz przeszło 6.000.000 członków.

Zakres działania „Oso“.

Zadania „Oso“ w dobie obecnej dadzą się podzielić na trzy zakresy:

— przysposobienie wojskowe ludności przez rozwinięcie działalności obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej, popieranie strzelectwa, jeździectwa, lotnictwa, sportów itp.;

— działalność w dziedzinie gospodarczej przez podnoszenie wydajności pracy w wytwórczości, uzyskiwane przez zespalanie pracownika z warsztatem pracy i stwarzanie w ten sposób tzw. „twierdz obrony“ oraz przez zbieranie środków materialnych na własne potrzeby i potrzeby państwa związane z „wojenizacją“;

— odciążenie wojska czerwonego przez objęcie szkolenia części przedpoborowych i rezerwistów oraz przejęcie części wydatków związanych ze sprawami wojskowymi na swój budżet.

Pierwszy zakres dzieli się na cały szereg czynności stanowiących zamknięte w sobie zadania, składające się na całość, jaką jest przysposobienie wojskowe ludności.

— Tutaj należy:

— przeprowadzanie propagandy masowej zmierzającej do przygotowania ludności ZSRR do wojny, przede wszystkim do obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej, przez popieranie

i rozpowszechnianie sportu strzeleckiego, jeździeckiego, lotniczego i innych, podnoszenie zdolności bojowych społeczeństwa;

— przysposobienie wojskowe młodzieży, prowadzone w organizacjach młodzieżowych i w szkołach;

— przysposobienie wojskowe kobiet.

Z tymi zadaniami wiąże się pośrednio drugi zakres działalności „Oso", gdyż nieodzownym warunkiem uzyskania zatwierdzenia wyników pracy w dziedzinie przysposobienia wojskowego jest „szturmowa" praca przy warsztacie i przyczynianie się do wykonania planu wytwórczości. Do tego kierunku włączono zadanie współpracy w rozbudowie przemysłu wojennego oraz przystosowanie wytwórczości do zadań obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej.

Trzeci zakres obejmuje szkolenie przedpoborowych i ponadkontyngensowych oraz doszkalanie młodszych i średnich dowódców rezerwy; ponadto obarcza on „Oso" wydatkami na rzecz wojska w postaci zakupu dla niego sprzętu wojennego.

Ustrój „Oso".

1. Członkowstwo. Członkiem stowarzyszenia może zostać każdy obywatel sowiecki liczący najmniej 14 lat i nie pozbawiony praw wyborczych. Młodsi obywatele, od lat 7 do 14, są zorganizowani przy stowarzyszeniu w grupę J.D.O. (Junyje Druzja Osoawiachima — Młodzi Przyjaciele Osoawiachimu). Obok członków rzeczywistych mogą być nimi osoby prawne, jak fabryki, instytucje społeczne, zakłady itp.

2. Władze. Stowarzyszenie „Oso" organizowane jest w poszczególnych republikach związkowych łącząc się w jeden Naczelny Związek Osoawiachim.

Na całość związku „Oso" składają się:

- władze naczelne,
- władze terytorialne,
- organizacje podstawowe.

Przyjęto zasadę, że wszystkie władze są wybieralne, a zarząd jest jednoosobowy, tj. na czele każdego zarządu stoi przewodniczący, odpowiedzialny za jego pracę.

Władze naczelne.

Naczelną władzą związku „Oso“ jest Wszechzwiązkowy Zjazd Związku „Oso“, zwoływany zasadniczo co dwa lata. W przerwach między zjazdami urzęduje Centralna Rada „Oso“, mająca prezydium z przewodniczącym całego związku „Oso“ na czele i szereg oddziałów, komitetów i innych instytucji jako fachowe i kierownicze organa pracy.

Podobny ustrój jest we wszystkich organizacjach „Oso“ republik związkowych Z. S. R. R. wchodzących w skład związku „Oso“.

Władze terytorialne.

W republikach autonomicznych, w krajach i obwodach (odpowiednik naszych województw) powstają z wyborów obwodowe rady „Oso“. Organizacyjnie są te rady podobne do rady centralnej, z tą różnicą jednak, że mają mniejszą ilość członków, mniej oddziałów, komitetów itp., zależnie od potrzeb miejscowych.

W miastach i rejonach (odpowiadających naszym powiatom) organizuje się miejskie lub rejonowe rady „Oso“. Nie mają one prezydium, lecz tylko przewodniczącego. Również nie ma tam oddziałów, których funkcje na tym szczeblu pełnią tzw. „inspektorzy“. Istnieją tylko komitety: strzelecki i loteryjny.

Przy radzie rejonowej „Oso“ są „organizacje praktyczne“, które omówimy dalej.

Organizacje podstawowe.

Najniższą samodzielną komórką organizacyjną „Oso“ jest tzw. „pierwicznaja organizacja“ — organizacja podstawowa, zakładana w fabrykach, zakładach, sowchozach, kołchozach, M. T. S. (silnikowo - ciągnikowych stacjach), „zaktach“ (spółdzielniach mieszkaniowych), szkołach, oddziałach wojskowych i w instytucjach handlowych i gospodarczych. Najmniejsza ilość członków wymagana do zawiązania takiej podstawowej komórki wynosi 7 osób, a największa nie może przekroczyć 10.000.

Zadaniem organizacji podstawowej jest: przeprowadzanie propagandy współzawodnictwa w pracy i wykonania planu

produkcji łącznie z podniesieniem jej jakości oraz zadań „wojennizacji" śród członków (strzelectwo, pilotaż itp.).

Tę drugą część zadania wykonują tzw. „praktyczne organizacje", które zasadniczo wyłaniają się z organizacji podstawowych.

Są nimi wszelkie kółka wiedzy wojskowej, „uczpunkty" (punkty szkolenia), strzelnice, stacje szybowcowe lub spadochronowe, stacje hodowli psów meldunkowych i gołębi pocztowych, aerokluby lotnicze kluby strzeleckie i jeździeckie, oddziały obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej itp.

Ilość „praktycznych organizacji" i ich wielkość zależy od wielkości i zasobności organizacji podstawowych, przy których są zakładane. Członkami „praktycznych organizacji" są tylko członkowie właściwych organizacji podstawowych. Kierownikami pracy są „instruktorzy" lub „naczelnicy", wyznaczeni przez władze organizacji podstawowej albo przydzielani przez władze wyższe „Oso".

„Instruktorzy" i „naczelnicy" w zasadzie pracują bezpłatnie, jednak część z nich może pracować kontraktowo, zależnie od ważności i zasobów organizacji.

„Praktyczne organizacje" nie tworzą samodzielnych komórek w ustroju „Oso", jakby się mogło wydawać ze względu na podobieństwo nazwy. Są one tylko jednostkami pracy wykonawczej w ogólnych ramach organizacyjnych stowarzyszenia, a czasem mogą mieć niewielki zakres samodzielności gospodarczej.

II. ORGANIZACJA PRACY LOTNICZEGO PRZYSPOSOBIENIA WOJSKOWEGO.

Przysposobienie wojskowe lotnicze, przeprowadzane wyłącznie przez „Oso", otrzymało konkretne zadania:

— rozwijania i popierania modelarstwa lotniczego, spadochroniarstwa, szybownictwa i lotnictwa silnikowego,

— zakładania i budowania „praktycznych organizacji" lotniczych jak warsztaty i stacje modelarskie, stacje spadochroniarskie, stacje szybowcowe, szybowiska i lądowiska, kluby lotnicze, warsztaty lotnicze, fabryki szybowców, samolotów i sterowców,

— przygotowania specjalistów spośród przedpoborowych dla uzupełnienia lotnictwa wojskowego,
— przeprowadzenia wyboru kandydatów do wojskowych i cywilnych szkół lotniczych,
— szkolenia pilotów, mechaników i innych specjalistów tak dla potrzeb własnych jak i dla lotnictwa cywilnego i wojskowego.

Cała praca przysposobienia wojskowego lotniczego w „Oso" odbywa się w 3-ch zasadniczych etapach:

Etap I, nazwany masową pracą wojskową, obejmuje wszelkie wojskowe pokazy, odczyty i pogadanki, zwiedzanie lotnisk i fabryk lotniczych, oglądanie filmów o treści lotniczej itp. Etap ten jest propagandą lotnictwa śród najszerszych mas obywateli sowieckich.

Etap II, wykonywa już zadania praktyczne. Praca odbywa się w kółkach modelarskich, szybowcowych i spadochroniarskich. Kółka te mają na celu zaszczepienie wiadomości wstępnych, teoretycznych i praktycznych.

Etap III, jest rozszerzeniem, utrwaleniem i doskonaleniem nabytych wiadomości i umiejętności w kółkach, aby w dalszej kolejności nauczania doprowadzić do wyszkolenia pełnowartościowego pilota, mechanika lub innego specjalisty lotniczego. Pracę przeprowadza się w specjalizowanych stacjach i szkołach oraz w klubach lotniczych.

Ogólne kierownictwo całością przysposobienia wojskowego lotniczego jest w Awiacyjnym Oddziale Centralnej Rady „Oso", na czele którego stoi zastępca przewodniczącego C. R. „Oso" do spraw lotnictwa.

Oddział ten dzieli się na wydziały: spadochronowy, szybowcowy i lotniczy.

Modelarstwo, aczkolwiek jest wydzielone w samoistną jednostkę organizacyjną w postaci Centralnej Stacji Modelarstwa, jest jednak zależne od oddziału lotniczego. Podobnie w republikach związkowych w obwodach lub krajach istnieją przy radach „Oso" oddziały lotnicze.

Wszystkie naczelne instytucje lotnicze (szybowce, spadochroniarskie) jak zakłady, fabryki, szkoły instruktorskie itp. są podporządkowane centralnym władzom lotniczym. Natomiast kluby lotnicze z wyjątkiem centralnego i inne prowincjo-

nalne „organizacje praktyczne" podlegają pośrednio władzom terytorialnym „Oso".

Tymi lotniczymi „praktycznymi organizacjami „Oso" są:

— kółka modelarskie, spadochronowe i szybowcowe,
— pracownie i gabinety —modelarskie,
— stacje modelarskie, spadochronowe i szybowcowe oraz
— kluby lotnicze.

Podstawowymi jednostkami prowadzącymi całość przysposobienia lotniczego są kluby lotnicze. Im są podporządkowane wszystkie działy pracy przysposobienia lotniczego, uzależniające od klubów wszelkie kółka, pracownie, stacje i inne lotnicze „organizacje praktyczne.

Kluby są zakładane przez organizację „Oso" dużych ośrodków przemysłowych i dużych przedsiębiorstw lub przez zasobne organizacje „Oso" administracyjno - terenowe.

Klub lotniczy jest jednostką stałą, mającą swój budżet i prowadzącą samodzielną gospodarkę. Na środki pieniężne klubów składają się dotacje państwowe, dotacje od właściwych organizacji „Oso", składki członków prawnych i wpływy ze związków zawodowych jako opłaty za szkolenie członków tych związków. Wielkość klubu i jego zasobność jest ściśle związana z wielkością i zasobnością tej organizacji „Oso", przy której klub istnieje.

Na czele klubu lotniczego stoi „naczalnik" ze sztabem. Do sztabu należy pomocnik(cy) naczelnika, komisarz polityczny lub „politruk" (kierownik propagandy) i instruktorzy. Kadra klubu składa się z pracowników kontraktowych, chociaż mogą być i pracownicy pracujący honorowo. W skład klubów wchodzą rozmaite „organizacje praktyczne", jak stacje modelarskie, spadochroniarskie i szybowcowe, szybowiska, lotniska, hangary, sprzęt lotniczy, warsztaty itp.

Kluby lotnicze dzielą się często na filie oraz miewają letnie obozy ćwiczebne.

Każdy klub lotniczy w zasięgu swego działania obowiązany jest wyszukać i urządzić kilka lądowisk lub lotnisk (zależnie od warunków i zasobności).

Na terenie Z. S. R. R. założono około 170 klubów lotniczych na czele z centralnym aeroklubem im. Kosariewa w Tuszynie pod Moskwą.

Ze względu na bardzo szeroki zakres pracy podzielono przysposobienie wojskowe lotnicze na kilka odrębnych działów, które jednak na najwyższym szczeblu organizacyjnym tworzą razem całość, związaną wspólnymi środkami i celami.

Działami tymi są: — modelarstwo, — szybownictwo, — spadochroniarstwo, — lotnictwo silnikowe.

Modelarstwo.

W wypełnianiu programu przysposobienia wojskowego lotniczego zwrócono przede wszystkim uwagę na młodzież, którą z natury rzeczy lotnictwo pociąga. W tym zakresie ustalono etapy pracy wśród młodzieży dostosowując poszczególne działy szkolenia lotniczego do jej wieku. Tak więc młodzieży do lat 17 pozostawiono tylko modelarstwo i związane z nim teoretyczne zagadnienie lotnicze.

W tym celu zakłada się przy szkołach i w oddziałach „pionierów“ (coś w rodzaju komunistycznego harcerstwa) kółka modelarskie „krużki junych awiastroitielej“ (J. A. S.).

Kółko powinno liczyć najmniej 5 członków. Na czele kółka stoi wybieralny starosta, który jest obowiązany zarejestrować kółko w miejscowej rejonowej, lub miejskiej radzie „Oso“ i w najbliższej stacji modelarskiej.

Instytucja, przy której zawiązało się kółko, powinna dostarczyć pomieszczenia, materiałów i narzędzi.

Kółko ma za zadanie zaznajamiać swych członków z techniką lotniczą, głównie sposobem praktycznym przez budowę rozmaitego rodzaju modeli latających.

Treść i zakres pracy kółek modelarskich określają programy, wypracowane przez Centralną Radę Oso, odpowiednio do wieku członków kółek.

Dzieci w wieku od 8 do 13 lat grupuje się w „początkujące“ kółka modelarskie.

*

* *

Szybownictwo.

Dalszym etapem pracy przysposobienia lotniczego, stanowiącym przejście do właściwego szkolenia lotniczego, jest szybownictwo. W szybownictwie bierze udział młodzież, zasadniczo w wieku od lat 17 do 25.

Rozwój szybownictwa w Sowietach datuje się od r. 1933. W r. 1934 szybownictwo rozrasta się dość szybko ilościowo i jakościowo. Lecz już w r. 1935 wskutek ciągłych doświadczeń i dążenia do osiągania rekordów następuje załamanie całej działalności, co zmusiło Centralną Radę „Oso“ do szukania środków zaradczych.

Na początku r. 1936 wydano wytyczne organizacyjne i programowe, przytoczone niżej, które najlepiej odtworzą obecny stan prac prowadzonych w dziedzinie szybownictwa:

1. Złożyć całą odpowiedzialność na kluby lotnicze i stacje szybowcowe klubów za stan i pracę kółek szybowcowych oraz za ich organizację i metodyczne nimi kierownictwo. Wszystkie kółka szybowcowe miast lub rejonów (powiatów) podporządkować najbliższym klubom lotniczym w terenie do 25. V. 1936 r.
2. Na podstawie istniejących samodzielnie stacji szybowcowych utworzyć kluby szybowcowe, podporządkowując im kółka szybowcowe miast i rejonów.
   Kluby szybowcowe organizować na wzór klubów lotniczych z przewidywaniem, że w miarę ich rozwoju mają się one przekształcić w kluby lotnicze.
3. Ustala się następujące cztery stopnie wyszkolenia szybowcowego i przywiązane do nich lotnicze tytuły:

Stopień pierwszy — schodzenie po linii prostej, na równym terenie z niskiego wzlotu (na amortyzatorze)
— pilot szybowcowy I stopnia.

Stopień drugi — schodzenie z zakrętami na stoku lub z wysokiego wzlotu
— pilot szybowcowy II stopnia.

Stopień trzeci — loty wleczone, akrobacje i schodzenie ślizgowe
— pilot szybowcowy klasy B.

Stopień czwarty — loty nocne i ślepe wleczenie i schodzenie ślizgowe.

— pilot szybowcowy klasy W.

4. Zasadniczym zadaniem stacji szybowcowej (przy klubie lotniczym) i podporządkowanych jej kółek szybowcowych jest przygotowanie kandydatów do uzupełniania uczniów szkolnych w klubach lotniczych.

   Zasadniczym zadaniem klubu szybowcowego i podporządkowanych mu kółek szybowcowych jest przygotowanie kandydatów do szkół lotniczych wojska czerwonego i lotnictwa komunikacyjnego.

5. Opracowanie konkretnych norm sportowych wyczynów dla lotów wleczonych i ślizgowych (odległość ,wysokość i czas) dla przyznania pilotom szybowcowym klasy B i W honorowego tytułu mistrza sportu szybowcowego.

6. Ustala się następujące tytuły instruktorskie przyznawane pilotom szybowcowym po ukończeniu kursów instruktorskich:

   Instruktor I stopnia — mający prawo nauczania tylko w zakresie I stopnia wyszkolenia szybowcowego.

   Instruktor II stopnia — w zakresie nauczania I i II stopnia wyszkolenia szybowcowego.

   Starszy instruktor klasy B. — w zakresie nauczania I, II i III stopnia wyszkolenia szybowcowego.

   Starszy instruktor klasy W. — mający prawo nauczania w zakresie wszystkich stopni wyszkolenia szybowcowego.

7. Poleca się szefowi oddziału lotniczego przeprowadzić przeklasyfikowanie wszystkich instruktorów szybownictwa według powyższych danych do 1. VIII. 1936 r. oraz ustalić na przyszłość przyznawanie tytułów instruktorskich od II stopnia w górę przez naczelne władze lotnicze „Oso".

8. Zadania praktycznych szybowcowych organizacji ustala się następująco:

   kółko szybowcowe — szkoli na pilotów szybowcowych I stopnia, a wyjątkowo może szkolić pilotów II stopnia;

   stacja lub klub szybowcowy szkolą pilotów I i II stopnia, instruktorów I stopnia oraz wyjątkowo instruktorów II stopnia i pilotów III stopnia;

instruktorska szkoła szybowcowa — szkoli instruktorów II stopnia, starszych instruktorów klasy B i pilotów IV stopnia.

9. Stacja szybowcowa naczelnego klubu lotniczego ma prawo szkolić jak instruktorska szkoła szybowcowa.
Starszych instruktorów klasy W szkoli tylko Wyższa Lotniczo-Szybowcowa Szkoła im. Baranowa w Koktebel (na Krymie).

Spadochroniarstwo.

Sportem o dużych walorach emocjonalnych jest niewątpliwie spadochroniarstwo. Toteż Sowiety znakomicie wykorzystują ten pierwiastek na rzecz masowej propagandy lotnictwa.

Spadochroniarstwo, nie wymagające dużych nakładów finansowych, łatwo przystosowujące się w terenie (wieże cerkiewne), traktowane jako rozrywka, potrafiło się szybko rozprzestrzenić i ogarnąć szerokie rzesze obywateli Z. S. R. R.

Celem spadochroniarstwa jest: wyrabianie charakterów u kandydatów na lotników i przygotowanie rezerw dla piechoty powietrznej — „oddziałów desantowych" R. K. K. A.*)

W spadochroniarstwie bierze udział młodzież i starsi, w zasadzie bez ograniczenia wieku. Szkolenie spadochroniarskie odbywa się w kółkach spadochroniarskich i na stacjach spadochroniarskich przy klubach lotniczych.

Kółka jako „praktyczne organizacje" zakłada się przy jednostkach organizacyjnych „Oso".

Każde kółko jest podporządkowane najbliższej stacji spadochroniarskiej, która kieruje jego działalnością.

Kółko powinno mieć:
— wieżę do skoków (własną lub przydzieloną do ćwiczeń),
— huśtawkę do ćwiczeń spadochroniarskich,
— spadochron szkolny do składania,
— tablice poglądowe, plakaty, książki itp.

Na czele kółka stoi instruktor, mający do pomocy „starostę".

*) P. P. Czytelników „Przeglądu Lotniczego" polecam uwadze artykuł mjra dypl. Mizgier-Chojnackiego w „Przeglądzie Piechoty" p. t.: „Piechota powietrzna jako nowy rodzaj broni" zeszyt 6, czerwiec 1937.

Członkowie kółka uczęszczają na zajęcia tylko w godzinach wolnych od pracy zawodowej. Obowiązani są oni regularnie stawiać się na zajęcia. Trzykrotne nieusprawiedliwione opuszczenie zajęć pociąga skreślenie ze spisu członków kółka.

Kółka szkolą tylko według programu I stopnia, którego ukończenie nie daje tytułu spadochroniarza.

Członkowie kółka oprócz wymaganego programem wyszkolenia spadochroniarskiego muszą uzyskać odznakę G. T. O. (Gotow k trudu i oboronie — gotów do pracy i obrony), coś w rdzaju P. O. S., i odznakę strzelca woroszyłowskiego I stopnia.

Członkowie kółek spadochronowych z ukończonym programem I stopnia nauczania i mający odznaki G. T. O. i strzelca woroszyłowskiego I stopnia po badaniu lekarskim mogą być przyjęci na stacje spadochroniarskie do szkolenia według II stopnia nauczania. Szkolenie w tym stopniu obejmuje technikę skoków z samolotów. Ukończenie tego stopnia nauczania uprawnia do tytułu „spadochroniarz" i do noszenia odpowiedniej odznaki.

W dalszym ciągu „spadochroniarz" może się szkolić według programu III stopnia, obejmującego doskonalenie w sporcie spadochronowym, otrzymując tytuł „sportowca - spadochroniarza".

„Sportowcy - spadochroniarze" po wykonaniu 100 skoków z samolotu, umiejący wykonywać skoki z przytrzymaniem, skoki w dzień i w nocy, do wody, z rozmaitych figur samolotowych wyższego pilotażu itd. otrzymują tytuł „mistrza sportu spadochronowego Z. S. R. R.".

Do wszystkich tych tytułów są przywiązane stopniowo rozmaite przywileje, jak np. prawo do bezpłatnego uczestnictwa w imprezach lotniczych, prawo pierwszeństwa przy wstępowaniu do szkół lotniczych, bezpłatne korzystanie z urządzeń stacyj spadochronowych, bezpłatne zaopatrzenie się w literaturę lotniczą na sumę 60 rb. rocznie itp.

Działalność władz spadochroniarskich w Z. S. R. R. idzie w kierunku jak największego udostępnienia tego sportu szerokim masom, osiągając pod tym względem pomyślne wyniki.

W r. 1936 istniało na terenie Sowietów przeszło 600 wież spadochronowych, z których wykonano około 1,2 miliona skoków. Skoków z samolotów zarejestrowano ponad 15.000.

Lotnictwo silnikowe.

Końcowym i zasadniczym etapem w pracy szkoleniowej przysposobienia lotniczego jest lotnictwo silnikowe. Obejmuje ono szkolenie pilotów, mechaników i innych specjalistów lotniczych.

Cała praca tego działu jest skupiona tylko w klubach lotniczych. Jedynie szkolenie kadr instruktorskich dla tych klubów odbywa się w kilku szkołach lotniczych.

Do klubów lotniczych przyjmuje się młodzież w wieku od lat 18-tu do 25, bez względu na płeć. Pierwszeństwo jednak przysługuje przedpoborowym, członkom komsomołu.

Podstawowymi warunkami dopuszczenia do udziału w szkoleniu lotniczym silnikowym są:

- wykształcenie w zakresie pełnej (7-letniej) szkoły powszechnej,
- posiadanie tytułu pilota szybowcowego II stopnia
- wykazanie się proletariackim pochodzeniem i prawomyślnością polityczną.

Szkolenie odbywa się jedynie w godzinach wolnych od pracy zawodowej, tj. rano przed pracą lub po południu po pracy.

Rano przeważnie odbywają się zajęcia praktyczne, a po południu teoretyczne.

Całość szkolenia obliczona jest na jeden rok kalendarzowy, poczynając od 1 grudnia, a program szkolenia obejmuje 1.170 godzin praktycznych i teoretycznych.

Program dzieli się na dwie części: wstępną i właściwą.

Na część wstępną składa się: musztra, szkolenie strzeleckie, regulaminy, terenoznawstwo, meteorologia, żegluga powietrzna (teoretycznie) Razem: 120 godzin.

Na część właściwą składa się:

- wyszkolenie ogólno-wojskowe, taktyka, obrona przeciwgazowa i przeciwlotnicza;
- szkolenie specjalne: teoria i technika lotu, żegluga powietrzna, znajomość techniczna samolotów „U-2" i „M-11";
- wychowanie polityczne;

— pilotaż. Wyszkolenie naziemne, przebywanie na starcie, przeglądy, prace techniczne.
Razem: 1.050 godzin.

Na właściwy pilotaż według wytycznych na rok 1937 przeznacza się 148 wzlotów — 37 godzin 03 minuty, reszta, tj. prawie 700 godz. to przebywanie na starcie, w warsztatach itp.

Szkolenie specjalistów lotniczych odbywa się według powyższego programu, przy czym w części właściwej p. 4, wprowadza się zmiany odpowiednio do wymogów i zakresu specjalności.

—o—

Szkoląc pilotów, mechaników i specjalistów, zwłaszcza wśród żywiołu przedpoborowego, osiągają Sowiety cel przysposobienia lotniczego, stwarzając w ten sposób podstawę materiału ludzkiego dla lotnictwa wojskowego.

Ostatnio, dążność do powiększenia tej podstawy stale wzrasta. Nawet znając skłonność sowiecką do przesadzania, nadużywającą przystawki „naj" przy zgoła normalnych zjawiskach według skali oceny przyjętej w innych państwach, spotykamy się z takim oto wypadkiem.

W grudniu 1936 r. robotnicy fabryki im. Mienżyńskiego uchwalili, że Z. S. R. R. ma posiadać 150.000 lotników! Uchwała ta stała się, modnym zawołaniem. Wszelkie uchwały, przemówienia, prasa itp. zabarwiono w sposób znamienny dla Sowietów jednocześnie rzekomo jednomyślnym żądaniem społeczeństwa — dać ojczyźnie 150.000 pilotów!

Czy i w jaki sposób żądanie to zostanie spełnione, nie należy to do treści niniejszego artykułu. Jednak nie od rzeczy będzie przytoczyć kilka zdań z artykułu ,który się ukazał 28. VII. 1936 w „Prawdzie", pióra dzisiejszego przewodniczącego Osoawiachimu p. Gorszenina podówczas sekretarza centralnego komitetu komsomołu.

„Mówiąc o niedokładnościach w pracy naszych aeroklubów nie można nie powiedzieć, o istniejącej tam chuliganerii i brewerii..."

„Bardzo poważnym brakiem jest niewspółmiernie duży odsiew uczniów - pilotów. Około 50% młodzieży przyjętej w roku ubiegłym do aeroklubów nie ukończyło wyszkolenia".

„W aeroklubach nie ma jeszcze należnego porządku w pracy. Dużo czasu traci się na krzątaninę zamiast na naukę. Instruktorzy często się zmieniają, nie ma obmyślonego planu nauki, nie oszczędza się czasu".

„Jedną z najistotniejszych przyczyn odpadania uczniów w czasie nauki jest zły wybór kandydatów przy uzupełnianiu aeroklubów."

„Nasze aerokluby jeszcze dotychczas nie mają dostatecznych urządzeń do teoretycznej i praktycznej nauki. Wyraźnie brak podręczników. W niektórych aeroklubach na jeden podręcznik wypada 20 uczniów. Zupełnie nie ma podręczników dla techników lotniczych."

„Myśmy dotychczas nie potrafili zaprząc szybownictwa do przygotowania pilotów. Szybownictwo jest oderwane od lotnictwa silnikowego".

„Czyż to nie paradoks, że dotychczas nie potrafiliśmy zorganizować dostawy do aeroklubów samolotów „U-2"... Czasem nie możemy zaopatrzyć aeroklubów nawet w takie drobnostki jak sprzączki do spadochronów..."

„Dotychczas lotnictwo „Oso" nie ma własnych warsztatów do naprawy silników i samolotów. Zazwyczaj zwykła średnia naprawa kosztuje drożej niż nowy samolot".

„Wciąż jeszcze nie jesteśmy zadowoleni z pracy lotniczej oddziału Centralnej Rady „Oso". Nie ma ona organicznej łączności z aeroklubami, nie wie, co się w nich dzieje, nie ciekawi się ich pracą".

Jeśli tych kilka zdań ocenić według skali samochwalstwa sowieckiego, to otrzymuje się naprawdę mizerny obraz całości. Dodać trzeba, że podobnych głosów jest znacznie więcej, i to zupełnie świeżych.

Tajemnica zebrania w klubach lotniczych 150.000 uczniów polega prawdopodobnie na czym innym. Mianowicie, uczniowie klubów dostają przed zajęciami gorące śniadania, otrzymują skarbowe umundurowanie, pracują tylko w dziennych zmianach i fabrykach i mają jeszcze kilka innych udogodnień życiowych. A to wszystko w Sowietach ma nawet większą wartość niż dyplom pilota.

kpt. Leon Downar Zapolski.

Budowa przyziemi a tranzyt lotniczy.

Coraz bardziej gęstnieje sieć szlaków powietrznych nad Europą. Niemal wszystkie większe miasta mają połączenia ze stolicami swych państw, a te znów z kolei wiążą się siecią lotniczą ze stolicami innych krajów.

Wytwarzają się ośrodki lotnicze, mające doskonałe połączenia ze wszystkimi niemal krajami Europy, osięgalnymi zazwyczaj w ciągu jednego dnia.

Ilość wzlotów i lądowań orientuje „na oko" o wielkości i ważności danego portu.

W portach lotniczych lądują albo tylko własne statki powietrzne, albo też i zagranicznych przedsiębiorstw lotniczych. Dla tych drugich lotniska te są docelowe albo tranzytowe. W interesie każdego państwa leży ściągnięcie na swe szlaki powietrzne i przyziemia jak największej ilości obcych samolotów komunikacyjnych.

Płyną bowiem z tego niewątpliwe korzyści. Pomijając już to, że znaczna ilość pasażerów zatrzymuje się, choćby tylko na krótki czas w państwie tranzytowym i w tym czasie pozostawia w nim swe pieniądze, to przede wszystkim trzeba zwrócić uwagę na dość poważne opłaty, jakie się pobiera za lądowanie, hangarowanie, obsługę meteorologiczną, a wreszcie znaczne sumy pozostają w kraju za zakupioną benzynę. Wreszcie przy silnie rozwiniętym tranzycie niemałych dochodów przysparza sprzedaż biletów (procent) i przyjmowanie towarów do przesyłek lotniczych.

Chcąc ściągnąć na swe linie samoloty obcych przedsiębiorstw i przepuścić tranzyt lotniczy przez swój kraj, trzeba

przede wszystkim rozbudować odpowiednio swe przyziemia, które obok należytych maszyn i obsługi są jednym z warunków bezpieczeństwa.

Przyziemiami nazywamy wszystko to, co się znajduje na ziemi, a służy bezpośrednio do utrzymywania komunikacji lotniczej. Przedewszystkim zaliczyć tu oczywiście należy lotniska. Teren o odpowiedniej powierzchni i ukształtowaniu nie jest jeszcze lotniskiem, chociaż nawet i duże samoloty mogą na nim lądować. Teren ten trzeba odpowiednio wyposażyć, a więc pobudować należy dworzec, hangary, magazyny, a zwłaszcza wyposażyć go należy w sprzęt zapewniający bezpieczeństwo. Tym sprzętem jest stacja goniometryczna, radiolatarnia i przyrządy świetlne do nocnego lądowania. Równie ważnym czynnikiem rękojmi bezpieczeństwa w lotnictwie jest dobrze zorganizowana i sprawnie działająca obsługa meteorologiczna. Ta znów powinna mieć najnowsze przyrządy do pomiarów barograficznych. Dopełnieniem sprawności obsługi na ziemi samolotów, będących w powietrzu są bezpośrednie linie telefoniczne z poszczególnymi lotniskami i dalpisy.

Państwa pracujące nad zdobyciem tranzytu lotniczego bardzo wytężenie popierają budowę przyziemi.

Obecnie szczególnych starań o zdobycie tranzytu lotniczego dokładają Austria, Czechosłowacja, Rumunia i Węgry.

Czechosłowacja, Węgry i Austria jako państwa śródlądowe mają szczególnie sprzyjające warunki ku temu. Poprawiają je też znacznie przez dostosowanie swych lotnisk do wielkiego ruchu. Czechosłowacja przepuszcza nad swym terytorium samoloty ośmiu państw, a mianowicie: niemieckie, francuskie, angielskie, włoskie, austriackie, belgijskie, węgierskie i rumuńskie.

Ruch na lotnisku w Pradze jest też znaczny i wyraża się liczbą 36 wzlotów i lądowań.

Na lotnisku węgierskim w Budapeszcie lądują samoloty siedmiu państw, a samoloty węgierskie dolatują do pięciu państw.

W tej chwili najlepiej postawionym państwem pod względem tranzytu z wyżej wymienionych jest Austria, która otwarła swe lotnisko we Wiedniu dla dziesięciu obcych bander. Z dochodów czerpanych z tranzytu Austria rozbudowuje swe lotni-

ctwo komunikacyjne, coraz mniej korzystając z subwencyj państwowych.

Widzimy więc, że korzystne położenie geograficzne nie jest jeszcze wystarczającym czynnikiem do sprowadzenia tranzytu lotniczego. Trzeba samolotom przylatującym dać rękojmię należytego bezpieczeństwa i obsługi, a rękojmią tą jest budowa przyziemi.

Do jednego z pierwszych miejsc pod względem wyposażenia lotnisk pretenduje Czechosłowacja. W pracy nad rozbudową przyziemi którą prowadzą państwa europejskie, Czechosłowacja wybija się na czoło. Nowe lotnisko w Pradze po wprowadzeniu wielu najnowszych urządzeń zostało niedawno oddane do użytku. Ponieważ port lotniczy w Rużyne pod Pragą, będący głównym portem lotniczym Czechosłowacji, leży na przecięciu znacznej ilości ważnych dróg lotniczych, więc urządzenia jego były sprawą wielkiej wagi. Wspaniały dworzec lotniczy może w ciągu doby przyjąć i odprawić 8.000 pasażerów. W budynku dworcowym znajduje się nowoczesny hotel, restauracja i sale klubowe dla tych podróżnych, którzy do Pragi przybywają wieczorem i czekać muszą na połączenia lotnicze do następnego dnia. Jest to też pomyślane, jako miejsce rozrywek i przechadzek dla mieszkańców Pragi, którzy już dzisiaj tłumnie napływają do nowego portu. Stąd obserwują ruch lotniczy, zwłaszcza nocne wzloty i lądowania, które na lotnisku praskim przedstawiają się szczególnie efektownie, wzbudzając wielkie zainteresowanie publiczności. Bo też praski port lotniczy przystosowany został znakomicie do nocnych lotów. Całe lotnisko poprzerzynane jest rzędami kolorowych lamp, biegnącymi w różnych kierunkach. W chwili kiedy samolot nadlatuje na lotnisko, zapalają się dwa równoległe rzędy świateł długości 700 m i zależnie od kierunku wiatru wskazują pilotowi drogę do lądowania. Prócz tego wszystkie wyższe punkty w pobliżu lotniska mają czerwone światła ostrzegawcze widoczne nawet w czasie mgły. Środek lotniska wskazuje wielkie świetlne koło o promieniu 30 m. Na lotnisku umieszczone są również ogromne reflektory, które służą do mierzenia wysokości pułapu chmur. Na wieży głównego budynku mieści się kabina mechanika, który operuje całą instalacją świetlną. Tam znajduje się deska rozdzielcza, a obok niej na ścianie duży plan lotniska.

Z chwilą gdy operator włączy na lotnisku prąd i zapali którekolwiek ze świateł, jednocześnie na świetlnym planie lotniska znajdującego się obok deski zapala się to samo światło. W ten sposób jednym rzutem oka operator sprawdza, czy lotnisko jest oświetlone prawidłowo.

Prócz znakomitego wyposażenia świetlnego, lotnisko praskie ma wspaniałe instalacje radiowe. Dwa „poszukiwacze kierunków“ kierują samolotami w dzień i w nocy. Jeden z nich ma zasięg na Czechosłowację i kraje graniczne, drugi obsługuje tylko samoloty znajdujące się w pobliżu lotniska. Oprócz tego zainstalowana jest stacja goniometryczna i radiolatarnia. Szybkie porozumienie z innymi portami lotniczymi zapewniają bezpośrednie stacje telefoniczne i dalpisy. Wyposażenia lotniska dopełniają znajdujące się pod ziemią ogniotrwałe magazyny materiałów pędnych.

W ten sam sposób Czechosłowacja ma zamiar wyposażyć i mniejsze lotniska znajdujące się na jej terytorium.

Prócz wymienionych państw zaznaczyć można jeszcze ogromną rozbudowę cywilnych portów lotniczych w Niemczech, Francji, Włoszech i Anglii.

P. L. L. Lot.



— *„Kto siebie nie opanuje ten nic w życiu nie dokona ni dla siebie, ni dla ojczyzny“.*

Kronika.

A n g l i a.

Statystyka wypadków w lotnictwie wojskowym.

Z powodu wzmożonego zbrojenia oraz szkolenia pilotów liczba śmiertelnych wypadków w angielskim lotnictwie wojskowym (R. A. F.) wzrosła dwukrotnie, a mianowicie: z 43 w r. 1935 do 98 w r. 1936. W ciągu 1936 roku rozbiło się 58 samolotów wojskowych. Niemniej w porównaniu z ubiegłymi latami zauważono duży postęp w dziedzinie bezpieczeństwa lotów; na przykład w roku 1926 ilość śmiertelnych wypadków doszła do 85. Jest to liczba ogromna, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w owym roku stan liczebny samolotów i personelu latającego był znacznie niższy od dzisiejszego.

J. J.

Na spadochronie przez kanał La Manche.

Znany skoczek Stefan Denois wyskoczył na wysokości 4500 m nad brzegiem angielskim, szybując następnie w stronę Francji. Okazało się, że wysokość odłączenia się od samolotu była za mała, gdyż Denois wodował o 300 m od brzegu francuskiego.

Skok ten wskazuje zdaniem fachowców na pewną możliwość desantu powietrznego na wyspach angielskich, wykonanego z samolotów znajdujących się w czasie skoku w znacznej odległości od wysp.

L. S.

Budowa portu lotniczego w Liddzie.

Najlepszym przykładem wagi, jaką Anglicy przykładają do wartości komunikacji lotniczej, jest budowa nowego portu w Lyddzie i Haifie w Palestynie. Lydda będzie ogniwem w łańcuchu baz lotniczych, budowanych przez Anglików na trasie. łączącej Metropolię z Dominiami. Droga lotnicza biegnąca od Londynu przez Aleksandrię, Port Said, Gazę, Bagdad, Basrah do Indyj wzdłuż całej trasy, wyposażona jest w znakomite lotniska. Obecnie jedno z nich, a to lotnisko w Gazie, ze względu na niekorzystne położenie ma być zniesione i zastąpione nowym lotniskiem w Lyddzie.

Skromne dotychczas miasteczko położone o 16 km od Tel-Avivu, 42 km od Jerozolimy, stanie się w krótkim czasie centrem lotniczym Bliskiego Wschodu i bramą na historyczne szlaki do Indyj, którymi przed wiekami przeciągały zwycięskie wojska po zdobycze kolonialne, tworząc i gruntując potęgę Imperium.

Port lotniczy w Lyddzie będzie jednym z najlepiej urządzonych portów na szlaku do Indyj. Na koszty budowy preliminowana została suma 250.000 funtów szterlingów. W pierwszym rzędzie wykonano budowę dróg startowych i lądowań, których powierzchnia ogólna wynosi 300.000 m². Jest ich kilka, co umożliwia start i lądowanie w każdym kierunku, zależnie od kierunku wiatru. Długość każdej drogi wynosi 1.200 m, a szerokość 100 m. Ponieważ przy budowie natrafiono na specjalnie niekorzystne warunki glebowe, musiano więc zastosować nową budowę nawierzchni, nieprzepuszczającą wody. Głównym składnikiem materiału, tworzącego nawierzchnię jest bitum. Wszystkie drogi startowe są połączone w ten sposób, że samolot po wylądowaniu szybko kołuje do hangaru, ustępując miejsca innym samolotom. Prócz pola lądowań port wyposażony będzie we wszystkie najnowocześniejsze zdobycze techniki, które mogą mieć zastosowanie w lotnictwie. Znajdą więc tam pomieszczenia radiostacje krótko długo-falowe dla porozumiewania się z samolotem, bezpośrednie połączenia telefoniczne i telegraficzne z innymi portami, dalekopisy, stacje goniometryczne, radiolatarnie oraz oświetlenia nocne. Również i obsługa meteorologiczna wyposażona będzie w najnowocześniejsze przyrządy dla obserwacji.

Sam budynek portowy wybudowany będzie według najnowocześniejszych wzorów przy zastosowaniu największego komfortu. A więc w budynku tym mieścić się będą, prócz biur i pomieszczeń dla personelu, restauracja, hotel, czytelnie, basen pływacki itd. Te urządzenia mają na celu nie tylko wygodę dla podróżnych, ale mają one przyciągnąć i zachęcić mieszkańców pobliskiej Jerozolimy i Tel-Avivu do częstego odwiedzania lotniska, jako miejsca rozrywkowego co pośrednio niewątpliwie przyczyni się do zainteresowania szerokich sfer lotnictwem.

Dotychczas lądują na lotnisku w Lyddzie samoloty kilku europejskich i amerykańskich Towarzystw. Dla jednych z nich Lydda jest tylko etapem dalszej drogi, dla innych jest celem. Wśród tych samolotów są i maszyny LOT, które przemierzywszy przestworza nad lądami i morzami tworzą pomost między Północą, a Bliskim Wschodem. Jakkolwiek port lotniczy w Lyddzie jest portem docelowym dla samolotów LOTU, to jednak tu nie kończą się dla nas szlaki powietrzne, a raczej zaczynają się powiązania z liniami światowymi.

Jak więc widać, rozbudowa portu w Lyddzie, interesuje nas nietylko dlatego, że jest ona widomym znakiem zdobywania przestworzy przez Wielką Brytanię, ale i dlatego, że lotnisko w Lyddzie ściśle łączy się z naszą komunikacją powietrzną, która też już wkroczyła na tory światowe.

P. L. L. LOT.

C h i n y.

Pierwsza wytwórnia dział przeciwlotniczych.

Warsztaty kolejowe w Amoy mają być przekształcone w wytwórnię dział przeciwlotniczych.

Organizację wytwórni i jej kierownictwo mają objąć inżynierowie chińscy, którzy ukończyli studia w Ameryce.

*

*　　*

Czechosłowacja.

Nowy najcięższy k. m. przeciwlotniczy.

Fabryka broni w Brnie zbudowała nowy n. k. m. przeciwlotniczy 20 mm wz. 35. Ciężar broni 62 kg, podstawy wraz z kołami 233,15 kg, magazynku z 15 nabojami 7,15 kg. — Pionowe pole ostrzału wynosi od — 15 st. do + 85 st., poziome pole ostrzału 60 st. (podstawa) względnie 360 st. (obrotnica). Szybkość początkowa wynosi 830 m/sek., teoretyczna szybkość ognia 280 strzałów na minutę (w praktyce 120 strzałów). Donośność pozioma wynosi 5000 m. pułap 3700 m.

N. K. m. 20 mm wz 35 użyty być może również jako broń przeciwpancerna i strzela wówczas specjalnym pociskiem przeciwpancernym wz. 35 (P) lub wybuchowym wz. 35.

Nowe działo przeciwlotnicze.

Zakłady Skoda zbudowały nowe działo przeciwlotnicze 90 mm o następujących właściwościach:

szybkość początkowa	780 m/sek.
pionowe pole ostrzału	+ 90°
poziome pole ostrzału	360°
pułap	10.000 m
donośność pozioma	16.000 m
ciężar działa na stanowisku	6.660 kg
szybkość ognia	5-8 strzałów/min.

L. S.

Francja.

Upaństwowienie przemysłu lotniczego.

Francja doszła do ostatniego etapu upaństwowiania fabryk lotniczych. Rozporządzeniem z 20 marca zostały upaństwowione: fabryki Breguet w Hawrze i S. E. C. M. — Amiot w Caudebec - en - Cause (obie przydzielono do Twa Północnego); fabryki Bleriot w Suresnes i U. C. A. w Bergles (do Twa Południowo-Zachodniego). Co do fabryk silników, to ostatecznych kroków jeszcze nie podjęto. J. J.

Zebranie międzynarodowej komisji nawigacji powietrznej.

Po raz 25. zebrała się Międzynarodowa Komisja Nawigacji Powietrznej na konferencję w dniu 4 czerwca; konferencja ta trwała do 10 VI w Ministerstwie Spraw Zagranicznych w Paryżu. Przewodniczącym został wybrany M. Laurent-Eynac, były minister lotnictwa i pierwszy delegat Francji w Komisji, któremu był przydzielony do pomocy M. Vivent wicedyrektor lotnictwa cywilnego. Na 32 państw objętych umową było reprezentowanych 28: Austria, Belgia, Bułgaria, Czechosłowacja, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Indie, Irak, Irlandia, Japonia, Jugosławia, Kanada, Holandia, Norwegia, Nowa Zelandia, Polska, Portugalia, Rumunia, Syjam, Szwajcaria, Szwecja, Unia Południowej Afryki, Urugwaj, Wielka Brytania i Północna Irlandia, Włochy i Liga Narodów — Międzynarodowe Biuro Pracy. Na 35 punktów porządku dziennego szczególny nacisk położono na sprawę m a p, i n f o r m a c j e m e t e o r o l o g i c z n e, r a d i o w e, d l a n a w i g a c j i p o w i e t r z n e j, przemytnictwo w powietrzu, kontrolę dzienników podróży statków powietrznych, wymagania „solidności" lotnictwa, wymagania z dziedziny medycyny, statystykę wypadków i zmianę niektórych opłat celnych. Komisja postanowiła podać do rozpatrzenia nową mapę z wytyczeniem kierunków lądowania na zasadach podanych przez podkomisję telegrafu bez drutu. Polecono również, by państwa, w których wolno przekraczać ich granicę (bramy wlotowe), urządziły je w sposób pozwalający na łatwe stwierdzenie z powietrza przez wyznaczenie wyraźnych znaków granicznych. Ponadto wyłoniła się myśl współdziałania między czynnikami kierowniczymi działu oświetlenia dróg powietrznych i morskich, dla obopólnej korzyści i oszczędności. Sprawę meteorologii długo dyskutowano przy czym uwydatniła się ważność częstej wymiany wiadomości o stanie pogody dla nawigacji powietrznej. Komisja przyjęła jako paragraf obowiązujący komendantów statków powietrznych utrzymywanie styczności ze służbą meteorologiczną na lotniskach i pozyskanie wszystkich możliwych informacji w kierunkach zamierzonych podróży. Poddano rewizji skróty używane w radiotelegrafii i omówiono nowe środki ostrożności przy prowadzeniu samolotów podczas

ziej widoczności, zwłaszcza co do przymusu podsłuchu radiowego podczas lotu bez widoczności. Niektóre rodzaje samolotów będą musiały utrzymywać obowiązkowo stały podsłuch radiowy podczas lotu. Ponieważ położenie ręki na przemycie powietrznym jest praktycznie niemożliwe dla jednego państwa, powstały propozycje zawarcia umów między różnymi państwami i ustanowienia ścisłej współpracy między władzami celnymi oraz podawania międzynarodowej komisji nawigacji powietrznej wszystkich szczegółów wypadków przemytu. P r z y j ę t o n o w y w z ó r k s i ą ż k i p o k ł a d o w e j d l a s a m o l o t ó w, który będzie obowiązywał od 1 IV 1938; reforma ta jest bardzo pożądana, gdyż piloci musieli w tym celu wozić ze sobą ciężkie tomy, od czego uwolni ich książka w formie 1/20 (naszych 1/8 arkusza). Dla bezpieczeństwa w locie (solidność lotnictwa) komisja przyjęła niektóre przyrządy w locie bez widoczności i szczególne wymagania przy oddawaniu do użytku samolotów (częściowo już zresztą przyjęte). Ustanowiono niektóre nowe wymagania dla narządu wzroku i rozpoznawania kolorów dla różnych kategorii członków załogi samolotu. W przyszłości czas badań dla pilotek będzie półroczny, tak jak teraz jest dla mężczyzn. Zagadnienia aeronautyki będą szczegółowo rozpatrywane na przyszłej konferencji radiokomunikacyjnej w Kairze w roku 1938 w postaci pewnych propozycji, które tam będą wysunięte; przewodniczącym delegacji przypomni się szczególnie ważność służby radiowej w komunikacji powietrznej. Wymiana statystyki wypadków będzie w przyszłości podtrzymywana, a komisja poprosi państwa o ogłoszenie statystyki za ostatnie 10 lat według wzoru, który będzie sporządzony. Między tematami do rozważenia przez następne zebranie znajdują się: uregulowanie międzynarodowych przelotów samolotów bezsilnikowych, instrukcja co do nagłej zmiany wysokości (przypuszczalnie w imieniu pasażerów) i uniwersalny system znaków naziemnych. Komisja wyznaczyła 7 podkomisyj: ogólną, prawną, telegrafu bez drutu, meteorologiczną, lekarską, map i sprzętu; utrzymując 3 przedtem utworzone: próśb i zażaleń, celną i standaryzacji.

M. S.

* * *

J a p o n i a.

Rozwój lotnictwa japońskiego.

Po sensacyjnym rekordowym locie samolotu „Kamikaze-G" ciekawy będzie krótki rzut oka na przemysł lotniczy Japonii.

Obecnie Japonia ma 7 fabryk samolotów i 5 fabryk silników lotniczych. Każda z tych fabryk jest zaopatrzona w nowoczesne urządzenia i może wypuścić 20 samolotów miesięcznie. Wyprodukowane samoloty są wiernym naśladownictwem samolotów amerykańskich i europejskich; wskutek tego samoloty japońskie, tak w wyczynach jak i w produkcji są spóźnione o jakieś 2—3 lata.

Dopiero w ostatnich czasach wytwórnie japońskie zaczęły budować cywilne samoloty szkolne i pasażerskie. W Tokio Gas Denki Works a Ohmari buduje się samolot z silnikiem Kawasaki; w przyszłości samolot ten ma pobić rekord na odległość. Zasięg jego ma wynosić 14.000 km.

Pomiędzy obecnie używanymi samolotami przewozowymi w Japonii wykonanymi z materiałów japońskich można wymienić: Fokker Universal (Nakajima), Airspeed Envoy (Mitsutishi), Beecheraft (Nippon Hikoki) i Douglas (Nakajima). Japońskie Air Transport Co Ltd wprowadziło w życie Beecheraft, sprowadzane wprost ze Stanów Zjednoczonych A. Półn. Obecnie samoloty te są budowane za licencją w zakładach lotniczych w Tokio. Japan Air Transport Nakajima zbudowało Douglasy DC-2, które oddano na usługi linii wewnętrznej i wyspy Formosy.

Fabryki samolotów Kawanishi (koło Osaki) budują obecnie wodnopłatowiec dwusilnikowy transportowy o ogólnej mocy 1500 KM. Będzie on przeznaczony do obsługi posiadłości japońskich na Pacyfiku południowym. Dla morskiej linii Japonia—Formosa Japan Air Transport przeznaczyło 2 wodnopłatowce Douglas DF (Wright-Cyclone) dwusilnikowe.

Z tego krótkiego przeglądu wynika, że w stosunku do Ameryki i Europy, mimo 3-letniego opóźnienia może się Japonia ubiegać o pierwszeństwo dzięki szybkości rozwoju i ulepszeniom przemysłu lotniczego.

Taki jest oto wniosek z artykułu „Aero Digest”. Autor tego artykułu podkreśla, że język japoński stanowi dużą przeszkodę w wykorzystywaniu wiedzy i wynalazków innych krajów.

H. B.

Otwarcie szkoły spadochronowej.

W Mukdenie (Mandżukuo) otwarto pierwszą szkołę spadochronową. Pierwszy kurs, kierowany przez oficerów japońskich, po roku ma wypuścić 50 absolwentów, którzy będą mogli wstąpić do lotnictwa mandżurskiego.

N i e m c y.

Zgon wynalazcy duraluminium.

Inżynier Alfred Wilm, wynalazca duraluminium, zmarł 12 sierpnia 1937 w Naubabelsberg (Ośrodek badań naukowych i technicznych). L. S.

Umowa lotnicza z Portugalią.

Niemcy i Portugalia zawarły umowę lotniczą. Szczegóły jej nie są jeszcze znane, można jednak przypuszczać, że dotyczy też Azorów, które są tak ważną bazą dla komunikacji powietrznej nad północnym Atlantykiem. Jest to jednocześnie wielkie powodzenie polityki niemieckiej i dowód, że „wolność powietrza” nie jest pustym słowem.

Dostawa Junkersów dla Australii.

W końcu 1935 roku rząd australijski był zmuszony, z powodu przeładowania pracą angielskiego przemysłu lotniczego, sprowadzać płatowce z innych państw, np. z Ameryki. Obecnie australijskie linie komunikacyjne dokonały szeregu zamówień w Niemczech. Dnia 17 lutego z fabryki w Dessau odszedł do Australii pierwszy samolot, mianowicie Ju—86 z dwoma silnikami Diesel Jumo—205.

Niemiecko - francuska współpraca na Atlantyku.

W Paryżu oczekują przybycia delegatów D. L. H. oraz niemieckiego ministerstwa lotnictwa. W skład misji wejdą prawdopodobnie: dyr. Departamentu Fisch oraz panowie Wronsky, von Gablenz i Luz. Wizyta ta jest następstwem rozpoczętych rokowań o wspólną eksploatację linij nad północnym i południowym Atlantykiem przez towarzystwa Air France i D. L. H.

Dostawy samolotów do Bułgarii.

Niedawno prasa doniosła o niemieckich dostawach dla Bułgarii, dokonanych w grudniu 1936 r. Obecnie podano wiadomość o dostawie do Sofii, via Wiedeń, 12 dwusilnikowych bombowców typu Dornier Do—17.

J. J.

Stany Zjednoczone A. Płn.

9.393 samolotów.

Według ostatnich danych statystycznych Stany Zjednoczone A. Półn. posiadają 9.393 samolotów zarejestrowanych (za wyjątkiem samolotów handlowych i wycofanych samolotów wojskowych). Lotnictwo wojskowe lądowe ma 9.025 samolotów, lotnictwo marynarki 954, a lotnictwo cywilne 7.537.

Ostateczne wycofanie sterowców z użycia?

Zapewnia się, że katastrofa sterowca niemieckiego LZ-129 nie wpłynęła na decyzje powzięte w Stanach Zjednoczonych A. Półn.; nie mniej stwierdza się, że lotnictwo wojskowe Stanów Zjednoczonych począwszy od 1 lipca ostatecznie wycofuje sterowce z użycia. Hangary sterowcowe będą przerobione na hangary dla samolotów.

H. B.

S z w a j c a r i a.

Przezbrojenie lotnictwa myśliwskiego.

Komisja badająca różne typy samolotów myśliwskich jednomiejscowych kończy obecnie swe prace. O ile można wnioskować, zostały wybrane samoloty niemieckie Heinkel H 112, z których dwa dostarczono do Dübendorfu. Samoloty te bądź zostaną zakupione, bądź też władze szwajcarskie nabędą uprawnienia na ich budowę.

Właściwości tych samolotów są następujące:

silnik — Junkers Jumo 210,

szybkość największa — 400—450 km/godz.,

uzbrojenie — przypuszczalnie 2 karabiny maszynowe i działko,

Szczegóły budowy — podwozie chowane, bardzo dobra widoczność w dół i do przodu dzięki silnikowi o odwróconych cylindrach

N.A.R.

Organizacja artylerii przeciwlotniczej.

Według doniesień prasy ma nastąpić utworzenie nowych 10 pułków o składzie 1 dywizjonu artylerii ciężkiej i 1 do 2 artylerii lekkiej, każdy dywizjon po 3 baterie.

Artyleria przeciwlotnicza ma być podporządkowana obecnemu sztabowi lotnictwa, który zostanie przeorganizowany na sztab lotnictwa i artylerii przeciwlotniczej.

Kompanie reflektorów polowych będą zmienione w kompanie reflektorów przeciwlotniczych i połączone w batalion.

Broń przeciwlotnicza.

Nowoformowane jednostki przeciwlotnicze mają otrzymać wyposażenie działa 75 mm Schneider Creuzot, 2 cm działka Oerlikon i 34 mm działka wytwórni w Bernie.

L. S.

T u r c j a.

Przezbrojenie.

Rząd turecki zamówił w wytwórni Canadian Car and Foundy Co 40 bombowców za cenę 12.000.000 zł.

N. A. R.

W ł o c h y.

Reorganizacja obrony powietrznej.

Obok dowództw już istniejących utworzono 5 nowych dla obrony lądowej. Wojskowa organizacja lądowa przedstawia się obecnie w ten sposób: 1 zastępca szefa sztabu głównego dla obrony lądowej, 13 dowództw obrony lądowej, 28 dowództw okręgów wojskowych.

Zastępca szefa sztabu głównego dla obrony lądowej ma swą siedzibę przy Ministerstwie Wojny; jemu też podlegają wyżej wymienione dowództwa, jak i Inspektorat Ochotniczej Policji Przeciwlotniczej, Międzyministerialny Komitet Obrony Przeciwlotniczej, Narodowy Związek Przeciwlotniczy. Jest on także w porozumieniu z innymi broniami obrony przeciwlotniczej i przeciwchemicznej.

H. B.

Samolot „Procellaria".

Samolot „Procellaria" był zapisany do wyścigu Istres - Damaszek - Paryż, ale do chwili wzlotu nie został wykończony. Samolot ten został zbudowany w fabryce Reggiano grupy Caproni (w Reggio Emilia). Jest to wynik rozwoju samolotu bombowego Caproni Ca 135, oznaczony liczbą C 405, konstrukcji drewnianej, o 2 silnikach Isotta - Fraschini „Asso XI" po 850 KM każdy. Waga własna 6000 kg. Szybkość na wysokości 5000 m — 420 km/godz. Pułap — 7000 m, zasięg — 2500 km.

L. S.

Rokowania lotnicze z Argentyną.

Włoska komunikacja lotnicza nad Atlantykiem południowym będzie wkrótce rozpoczęta. W tych dniach Mussolini przyjął generała Gonealvez, dyrektora argentyńskiego lotnictwa cywilnego, z którym odbył rozmowę w tej sprawie.

P. L. L. Lot.

Z. S. R. R.

Defilada lotnicza z dnia 7.XI.37. w Moskwie.

Dnia 7 listopada 1937 r. w uroczystym obchodzie dwudziestolecia rewolucji sowieckiej w ramach porannej defilady wojskowej lotnictwo czerwone z powodu zachmurzenia i nie sprzyjających warunków atmosferycznych nie brało udziału. Jednak około godziny 3 po południu według czasu moskiewskiego nastąpiło polepszenie warunków powietrznych i przy zachmurzeniu na wys. 400 m ukazały się pierwsze samoloty nad Placem Czerwonym. Około 300 samolotów tworzyło skład defilady powietrznej lotnictwa RKKA. W defiladzie tej wzięły udział samoloty wszystkich typów współczesnych, mające dużą szybkość i będące ostatnimi modelami samolotów bombowych, rozpoznawczych i myśliwskich. Czołowy zespół samolotów tworzył w powietrzu napis „XX SSSR“ (XX CCCP). Były to samoloty szturmowej brygady lotniczej Wojskowej Akademii Lotniczej im. Łukowskiego. (Według określenia urzędowego). W bardzo szybkim przelocie przeszły szybkie samoloty bombowe „skorostnyje bombardirowszczyki“.

Mimo wiatru szyki były sprawnie wyrównane i odległości zachowane. Defilada powietrzna prowadzona była pod hasłem „szybkości“.

Na szczególną uwagę zasługiwał samolot myśliwski o bardzo dużej szybkości i zwrotności, na którym trzykrotnie przelatywał przez Plac Czerwony jeden z asów lotnictwa sowieckiego, lotnik Kokkinaki. Pokazano również samolot ANT-25, na którym dokonano przelotu Moskwa — St. Zjednoczone Ame-

ryki Pnc., pilotowany przez lotnika Gromowa, tego który prowadził samolot w tym wyczynie.

Starano się pokazać widzowi, a przede wszystkim komunistycznym gościom z zagranicy (Czechosłowacji, Hiszpanii. Francji, Anglii) wysoki poziom lotnictwa sowieckiego, mianowicie czynniki: szybkości, zwrotności, karności, no i siły przede wszystkim. Defilada lotnicza była uzupełnieniem defilady wojska lądowego, pokazano dużą ilość różnych typów czołgów, artylerii wszystkich kalibrów i typów w większości już zmotoryzowanej, ze znaczną przewagą dużych kalibrów.

T. J.

Pierwszy lotniskowiec.

Według wiadomości z Nikołajewa (Morze Czarne) nastąpiło 4 października spuszczenie na wodę pierwszego sowieckiego lotniskowca „STALIN“.

Nie podano jego tonażu, mówi się jednak, że może on pomieścić 22 samoloty.

H. B.



Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE l'ARMÉE DE l'AIR — X. 1937.

Oddział II. — od Redakcji.

Powracając do swej starej myśli o konieczności szerokiego zorganizowania wywiadu lotniczego na terenie nieprzyjacielskim, Redakcja stwierdza, że nie jest postępem otrzymywanie setek zdjęć lotniczych, nad których odczytaniem trzeba ślęczeć godzinami, a które nieraz dają w wyniku szereg błahych i oderwanych szczegółów trudnych do powiązania. Rzeczywistym postępem byłoby dopiero otrzymanie na zdjęciach umówionych sygnałów, wykładanych przez agentów własnego wywiadu, sygnałów, które by podawały w skrócie najistotniejsze wiadomości.

Zrozumienie zagadnień lotniczo-morskich — od Redakcji.

Redakcja przyznając Marynarce Wojennej słuszność w sprawie jej żalów na niezrozumienie przez kraj (przeciętnego obywatela) roli marynarki wojennej omawia pokrótce znaczenie dróg morskich w czasie wojny i wylicza kilka zagadnień lotniczo - morskich, do których rozpatrywania zachęca czytelników.

Opanowanie pilotażu bez widoczności — Jean Pointis.

Jest to pierwsza część obszernej pracy, którą autor określa jako „wyższy kurs do użytku pilotów ukończonych". Wartość pracy ocenić będzie można należycie po ukazaniu się całości.

Napad lotniczy na wielki ośrodek — mjr rez. P. Etienne.

Istnieją zdaniem autora dwa ważne powody, dla których dowódca, a jeszcze więcej jego rząd, zawaha się przed rzuceniem eskadr bombowych na wielki ośrodek, mianowicie pytania: jaki wpływ wywrą naloty na napadniętą ludność i na państwa neutralne. Czy naloty nie

wzbudzą raczej bardziej zaciętego oporu ludności zamiast upadku jej sił duchowych i czy nie nastroją nieprzychylnie państw neutralnych.

Posługując się szkicami wielkiego Paryża i Brukseli oświetla autor zagadnienie usunięcia ludności i zagadnienie celów, których zbombardowanie mogłoby sparaliżować życie wielkich ośrodków.

Wodnopłatowce kolonialne — R. P.

Są to rozważania na marginesie artykułu kpt. Gaudillère, zamieszczonego pod tym samym tytułem w czerwcu 1937 r. w Revue de l'Armée de l'Air. Wojsko powietrzne i lotnictwo morskie nie różnią się sprzętem, lecz zadaniami im powierzonymi. Tak samo lotnictwo kolonialne i lotnictwo marynarki kolonialnej: w jednym i drugim powinny być samoloty i wodnopłatowce.

WIADOMOŚCI OGÓLNE.

Zarys floty wodnolotniczej.

Jest to streszczenie artykułu z „La Revue Maritime".

Latający lotniskowiec.

Podano w skrócie treść memoriału kpt. Barjot, przedstawionego na posiedzeniu Towarzystwa Technicznego Morskiego i Lotniczego w czerwcu 1937.

Wrażenia artylerzysty.

Jest to główna część artykułu generała Dumas, ogłoszonego pod tym samym tytułem w Przeglądzie Artylerii (franc.), w postaci rozmowy między artylerzystą a działem.

Gen. Dumas twierdzi, że okoliczności, iż artyleria dotychczas nie ma swego własnego lotnictwa (samolotów czy wirowców) jest dowodem zacofania i zaniedbania. Artyleria nowoczesna bez lotnictwa — to artyleria ślepa. Autor jest zdania, że artyleria da sobie radę ze swoimi oficerami i nie potrzebuje obserwatorów lotników, tylko sprzętu i pilotów. Konieczność posiadania przez artylerię organicznego lotnictwa podkreśla gen. Dumas tak silnie, że gotów byłby zrezygnować z pewnej ilości artylerii lub amunicji, gdyby wzamian za to mógł otrzymać lotnictwo.

Uporządkowanie przelotów granicy francusko-hiszpańskiej.

Wiadomość o wprowadzeniu sygnałów ostrzegawczych (reflektorami i strzałami) dla samolotów zbliżających się do granicy francusko-hiszpańskiej i wykaz tych sygnałów.

Napady lotnicze na komunikacje.

Krótkie streszczenie książki angielskiej J. C. Slessor'a, która jest ciekawym rozpatrzeniem zwalczania przez lotnictwo węzłów i linii kolejowych.

W dziale sprzętu lotniczego znajdujemy opisy: balonu silnikowego Zodiac (zobrazowany fotografiami), sekstansu Hughes i ruchomego laboratorium fotograficznego Fairchild.

„Przegląd patentów" zawiera opis nowego przyrządu firmy Sperry Gyroscope C. umożliwiającego wspólnie z aparatami podsłuchowymi określenie położenia samolotu i prowadzenie doń ognia w nocy bez pomocy reflektorów i w dzień, gdy samolot leci nad chmurami lub za zasłoną dymną.

W „Kronice aktualności" znajdujemy opis święta lotniczego w Aulnat i sprawozdanie ze zlotu w Zurychu, które jest zobrazowane pięcioma zdjęciami, a wszystkie zdjęcia przedstawiają niemiecki samolot Messerschmitt B. F. W. Me 109.

Omówił **F. K.**

W ł o c h y .

RIVISTA AERONAUTICA. NR. X. 1937.

Uznanie Wodza dla zwycięzców zawodów Istres — Damaszek — Paryż.

Konkurs o nagrodę miesięcznika „Rivista Aeronautica" za rok 1938 — XVI.

Cztery zadania zbrojnych skrzydeł — gen. B. A. Amedeo Mecozzi.

Rodzaje lotnictwa i typy samolotów w zastosowaniu do zadań czekających je w przyszłej wojnie (ciąg dalszy art. z września).

Wojsko i kraj w jutrzejszej wojnie — gen. Anacleto Bronzuoli.

Ze względu na głoszone dziś hasło wojny całkowitej autor podkreśla doniosłość obrony przeciwlotniczej kraju, obejmującej nie tylko zorganizowanie jej w wojsku, lecz także uświadomienie o niej ludności cywilnej.

Lotnictwo w wojnie światowej — Rozwój sposobów użycia — ppłk. A. A. Clemente Prepositi.

Przebieg rozwoju pierwotnych sposobów użycia lotnictwa w wojnie światowej na podstawie doświadczeń i powstawanie w ten sposób doktryny lotnictwa .

Cywilna żegluga powietrzna pod względem gospodarczym — dr. Nestor Narduzzi.

Rozważanie podstawy przewozów powietrznych jako czynnika w nauce ekonomii dla zwiększenia ich wydajności, w oparciu na doświadczeniach włoskich, ze szczególnym uwzględnieniem wojny w Abisynii, ze zdjęciem.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Lotnictwo myśliwskie przeciw lotnictwu bombowemu.

Wnioski z prac dwu autorów o użyciu lotnictwa myśliwskiego przeciw bombowemu, zwłaszcza ze względu na odległość lotnictwa myśliwskiego od pozycyj, i o łączności lotnictwa z siecią alarmową (z rysunkami).

Morze, ziemia, powietrze.

Biorąc pod uwagę istnienie trzech dziedzin obrony roztrząsa autor stosunek sił, jaki jego zdaniem należy utrzymać między wojskiem, lotnictwem i marynarką.

Działanie lotnicze przeciw autostradom.

Ze względu na ważność autostrad dla przesuwania wielkich ilości wojska w strefach działania autor rozpatruje możliwości działania lotnictwa przeciw tym arteriom wojskowym, (z dodaniem rysunków).

TECHNIKA LOTNICZA.

Angielskie samoloty wojskowe i cywilne na rewii w Hendon i na wystawie w Hatfield.

Zestawienie podstawowych danych samolotów angielskich, które uczestniczyły 26 czerwca 1937 w rewii lotniczej w Hendon i 28—29 czerwca 1937 na wystawie Towarzystwa Konstruktorów Lotnictwa Brytyjskiego w Hatfield, z licznymi zdjęciami.

Wskazówki nadzasilania silników lotniczych.

Zestawienie udoskonaleń silników przy stosowaniu nadzasilania w różnych państwach (na podstawie czasopisma Luftwissen) z licznymi zdjęciami i rysunkami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Poczta lotnicza.

Autor porównywa użytkowanie samolotów pocztowych w przeszłości i przewidywane na przyszłość i wyprowadza wnioski o regularności, szybkości i oszczędności przewozu poczty samolotami.

Port lotniczy w Singapore.

Dane charakterystyczne o wielkim porcie lotniczym dla żeglugi pasażerskiej w Singapore, ze zdjęciami.

Wpływ przyśpieszania na organizm w czasie lotu.

Zestawienie znamiennych skutków w organiżmie ludzkim podczas zmiany różnych rodzajów szybkości, (z rysunkami).

Omówił **J. R.**

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA nr 10 z r. 1937.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Uzbrojenie strzeleckie samolotu szturmowego — kpt. Szaurow.

Autor uzasadnia konieczność wbudowania karabinów maszynowych w samolotach szturmowych w sposób umożliwiający pilotowi prowadzenie ognia przeciw celom naziemnym z lotu poziomego. Rozważa sposoby prowadzenia ognia i celność broni w ten sposób wbudowanej.

Ochrona lekarska oddziałów lotniczych załogowanych na wysokogórskich lotniskach — lek. wojsk. Pawłowski.

Artykuł omawia znaczenie i szczególne właściwości ochrony lekarskiej personelu lotniczego przebywającego na lotniskach wysokogórskich.

Aparat do naziemnej zaprawy personelu latającego w lotach o dużym przyspieszeniu — lek. wojsk. Chodorowicz.

Autor podaje opis i fotografie aparatu służącego do zaprawy personelu latającego w lotach o dużych szybkościach i umożliwiającego osiąganie przyspieszeń od 1 g. do 7 g.

Strzelanie bojowe — technik wojsk. Skiba.

Holowanie rękawa na dużych szybkościach wymaga umyślnego urządzenia, którego opis podaje autor.

Szkolenie strzelecko-bombardierskie w japońskim lotnictwie. — kpt. Alimow.

W obszernym artykule autor poddaje szczegółowemu rozważaniu program szkolenia strzelecko - bombardierskiego w jednostkach bojowych lotnictwa japońskiego. Osobliwością programu jest, że podstawowym sposobem bombardowania w japońskim lotnictwie jest bombardowanie z lotu nurkowego.

TECHNIKA I WYKORZYSTANIE.

Podane są następujące artykuły, których treść zawierają tytuły:

Konstrukcyjne właściwości i użytkowanie oleo-pneumatycznego amortyzatora — inż. wojsk. Siemkow.

— O metodach usuwania zasiarczania z płyt amoniakalnych w akumulatorach lotniczych.

— Porady techniczne.

Podane są następujące opisy ulepszeń z dziedziny technicznej:

— Przyrząd do demontażu wałów korbowych.
— Tarcza kołatka do regulacji silnika.

ZAGRANICA.

Stwierdzenie przyczyn katastrofy sterowca LC—129 „Hindenburg". Podaje wyniki dochodzeń przeprowadzonych przez niemiecką komisję, która za najbardziej prawdopodobną przyczynę katastrofy sterowca przyjęła działanie elektryczności atmosferycznej.

Udział lotnictwa w działaniu pod Guadalajarą.

Omawia przebieg bitwy pod Guadalajarą w czasie od 8 do 21 III 1937 i udział w niej lotnictwa bojowego czerwonych, którego działania rozstrzygnęły o zwycięstwie czerwonych.

Uwagi pilota uczestnika wojny w Hiszpanii.

Omówienie znaczenia szyku w obronie bombowców przed napadami myśliwców, skuteczności bombardowania z rozmaitych wysokości lotu i uzbrojenia samolotów myśliwskich.

Walka powietrzna — tłumaczenie z France Militaire.

Streszczenie referatu wygłoszonego przez René Foncka w Szkole Lotniczej w Wersalu.

Lotniska — dane z prasy angielskiej .

Omówienie wymiarów lotnisk oraz wpływ wysokości, temperatury i rodzaju nawierzchni na wybieg samolotu.

Inż .wojsk. Gantman — recenzja podręcznika Lebiediewa „Samolot U-2".

omówił A. Ł.

KSIĄŻKI.

P o l s k a.

Uprzemysłowienie i obrona państwa. — Inż. Aleksander Ringman. Nakładem — Zarządu Głównego Towarzystwa Wiedzy Wojskowej. Skład — Główna Księgarnia Wojskowa, Warszawa, 1937 r. Cena — zł. 4.50.

Znany ze swych prac o gospodarczym przygotowaniu Rosji sowieckiej i Niemiec do wojny inż. Aleksander Ringman napisał nową książkę p. t. „Uprzemysłowienie i obrona państwa".

Już we wstępie autor na przykładach z historii wojen słusznie podkreśla, że o powodzeniu w ich prowadzeniu rozstrzygają nie tylko talenty dowództwa i duch żołnierza oraz zasoby materialne i bogactwa naturalne państwa, nazwane przez autora siłami potencjalnymi, lecz przede wszystkim jego siły dynamiczne, t. j. umiejętność korzystania tych potencjonalnych sił gospodarczych.

Wyliczeniem tych sił Polski, ich geograficznym i strategicznym rozmieszczeniem oraz porównaniem z siłami dynamicznymi innych państw świata, przede wszystkim Rosji, Niemiec i Japonii, zajmuje się p. Ringman w dalszych rozdziałach swej pracy, zajmujących się przemysłem, przy czym zgodnie z głównym tematem książki omawia przede wszystkim te gałęzie przemysłu, które dla obrony państwa mają największe znaczenie, podkreślając ich niedostateczny rozwój ilościowy i wadliwą organizację oraz nadmierny wywóz cennych surowców, a szczególnie nadmierne uzależnienie od obcych czynników, dla naszych interesów państwowych najczęściej obojętnych, a często wręcz wrogich.

To uzależnienie od obcych czynników omawiane jest nie tylko w dwóch ostatnich rozdziałach książki, traktujących o kapitałach obcych w przemyśle polskim, lecz także przy omawianiu poszczególnych działów produkcji, nawet rolniczej, autor ostrzega przed podporządkowaniem polskich interesów gospodarczych interesom obcym.

Troska ta przebija zresztą i w dwóch poprzednich pracach p. Ringmana, poświęconych polsko - niemieckim stosunkom polityczno - gospodarczym („Polsko - niemieckie stosunki gospodarcze na tle wojny celnej", „Cele i środki niemieckiej polityki zaborczej"), ale dopiero w omawianej tu pracy autor na licznych przykładach z naszej polityki handlowej, przemysłowej i finansowej spokojnie, a nawet z dużym szacunkiem dla Niemców, stara się przedstawić grozę niemieckich podkopów pod niezależność całej naszej gospodarki narodowej, zwłaszcza zaś naszego przemysłu. Słusznie też p. Ringman podkreśla, że długoletnia wojna celna z Niemcami walnie się przyczyniła do poważnego uniezależnienia tego przemysłu od wpływów niemieckich i do rozbudowy tych zwłaszcza jego gałęzi, które mają największe znaczenie dla obrony państwa (przemysł chemiczny, elektrotechniczny, maszynowy, gumowy, materiałów ogniotrwałych i t. p.).

W rozdziale o ropie i innych paliwach płynnych i gazowych czytelnik z niepokojem przegląda wykres spadku produkcji ropy, której już niezadługo może zabraknąć nawet dla naszych — zdaniem p. Ringmana wprost nędznych — potrzeb motoryzacyjnych. Toteż autor słusznie podkreśla konieczność powiększenia produkcji paliw płynnych, przy czym zaleca wzrowanie się na Niemcach, którzy w myśl wskazań Hitlera nie tylko w szybkim tempie rozbudowują produkcję benzyny syntetycznej, lecz siedmiokrotnie pomnożyli swą produkcję ropy. W polskich wrunkach p. Ringman zaleca przede wszystkim pionierskie wiercenia na przedgórzu karpackim, gdzie zdaniem geologów i przez analogię z doświadczeniem rumuńskim jest duże prawdopodobieństwo zalegania złóż ropy i gazu. Znalezienie nowych źródeł gazu niedaleko Kosowa na Huculszczyźnie oraz szybki rozwój produkcji gazu w okręgu Jasielskim zdają się potwierdzać te przewidywania geologów polskich.

Omawiając produkcję i rozmieszczenie innych ważnych dla obrony państwa surowców i kopalin p. Ringman zwraca również baczną uwagę na zbyt małe lub wprost nikłe dla 34-milionowego państwa ich zasoby (rudy żelazne, miedziane i niektórych innych kolorowych metali) i na ich niebezpieczne położenie geograficzne niedaleko granicy niemieckiej, zalecając oszczędną i planową gospodarkę nimi i gromadzenie zapasów na wypadek wojny.

W rozdziale o przemyśle maszynowym p. Ringman, opierając się na doświadczeniu wielkiej wojny, z naciskiem podkreśla konieczność rozbudowy produkcji maszyn, zwłaszcza obrabiarek i silników spalinowych, bez względu na to, że produkcja ta wymaga wielkich środków i w swej początkowej fazie jest znacznie droższa i gorsza od przywożonych maszyn zagranicznych. Autor radzi bezwzględnie przełamać niechęć zagranicznych właścicieli przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce do zaopatrywania się w maszyny wytwarzane w kraju, wskazując przy tym na przykłady państw zachodnio-europejskich, przede wszystkim Włoch, które pomimo akcentowania swej przyjaźni dla Niemiec, dają pierwszeństwo maszynom krajowym, nawet w tym wypadku, gdy są droższe od niemieckich. Zalecając obronę przed przywozem maszyn zagranicznych, zwłaszcza niemieckich, p. Ringman wskazuje jednocześnie na konieczność zdobywania rynków zagranicznych dla produkcji maszyn polskich, które prócz tego należałoby więcej popierać, przez obniżenie cen surowców i przyznawanie premii eksportowych, stanowczo więcej tu wskazanych niż przy wywozie lichych tkanin, psujących markę wyrobom polskim na rynkach zagranicznych. Te same uwagi dotyczą produkcji maszyn i artykułów elektrotechnicznych, która się bardzo dobrze rozwinęła w okresie wojny celnej z Niemcami.

W rozdziale — Elektryfikacja i żegluga śródlądowa — przedstawiony jest wykres rozwoju naszej elektryfikacji, z którego widać, że chociaż ilościowy stan elektryfikacji jest jeszcze zupełnie niezadawalający, pozostając w tyle poza krajami zachodnio-europejskiemi i Rosją sowiecką, to jednak postęp jest widoczny i w tej dziedzinie, niezmiernie ważnej dla przygotowania należytej obrony państwa. Dużym krokiem

naprzód będzie tu wybudowanie stacji hydroelektrycznych w Rożnowie nad Dunajcem i w Porąbce na Sole, przy czym inwestycje te będą miały niemniej ważne znaczenie i dla obrony przed powodziami i dla usprawnienia żeglugi na Wiśle. Elektryfikacja południowej części kraju przez wykorzystanie potencjalnej energii spadku rzek górskich będzie też uzgodniona z elektrowniami opartymi na węglu trzech naszych zagłębi węglowych i na gazie ziemnym, co zapewni rozbudowującemu się obecnie centralnemu okręgowi przemysłowemu nieprzerwaną dostawę energii nawet w tym wypadku, gdyby zawiodło jedno z wymienionych trzech źródeł energii.

W dwóch ostatnich rozdziałach p. Ringman omawia rolę kapitałów obcych w przemyśle polskim i aczkolwiek uznaje dodatni w zasadzie wpływ kapitałów obcych na rozwój przemysłu zwłaszcza w Polsce ujarzmionej, to jednak słusznie podkreśla konieczność kontroli państwowej nad przedsiębiorstwami wybudowanymi, lub — co się najczęściej zdarza — wykupionymi za bezcen przez kapitały obce i kierowanymi przez „zaufanych" przedstawicieli obcych interesów w Polsce.

Słusznie też autor powiązał sprawę wpływu kapitałów obcych z tworzeniem się karteli w Polsce, z wpływem tych karteli na pogłębienie krzyzysu przez śrubowanie cen, zwężanie przez to rynku pracy i ukryte podporządkowywanie przemysłu polskiego interesom finansjery międzynarodowej. Niebezpieczeństwo stąd wynikające potęguje się przez to, że kapitał zagraniczny opanował w Polsce przede wszystkim te gałęzie przemysłu, które mają podstawowe znaczenie nietylko dla gospodarki narodowej lecz i dla obrony państwa.

Toteż w końcu swej książki p. Ringman wysuwa ogólny wniosek, że często zręcznie ukrytym za mglistą frazeologią liberalną i nawet pseudo-patriotyczną obcym interesom, planom i widokom polityczno-gospodarczym należy przeciwstawić zwartą i stanowczą wolę wszystkich twórczych sił narodu do stworzenia jednolitego planu gospodarczego. Zdaniem autora pdstawą tego planu nie mogą być nadmierne zyski kapitalistów zagranicznych i krajowych, lecz interesy państwa i szerokich warstw jego ludności a przede wszystkim interesy jego obrony.

Lotnicze przyrządy podkładowe. — Dr. inż. Pawlikowski Józef.

1. Charakter ogólny książki.

Książka dra inż. Pawlikowskiego ma charakter naukowo-opisowy. Ujmuje bardzo szczegółowo całość przyrządów pokładowych lotniczych, uwzględniając ich podział na grupy w zależności od przeznaczenia. Podział ten bardzo sprzyja przejrzystości wydawnictwa, gdyż przy posługiwaniu się tym podręcznikiem wiadomo, gdzie szukać jakiego przyrządu i przyrządów pokrewnych. Podział ten obejmuje następujące grupy:

1. Przyrządy silnikowe.
2. Przyrządy pilotażowo-nawigacyjne.
3. Przyrządy pilotażowe.

4. Przyrządy nawigacyjne.
5. Przyrządy bezpieczeństwa.
6. Przyrządy i urządzenia specjalne.

Grupa ostatnia ujmuje przyrządy pomiarowe specjalne oraz urządzenia do pilotażu samoczynnego, które aczkolwiek nie wchodzą w skład przyrządów pokładowych lotniczych, jednak są z nimi bardzo ściśle związane (pilot samoczynny) albo spokrewnione (przyrządy pomiarowe).

2. Przeznaczenie książki.

Sposób ujęcia zagadnień obrał autor bardzo szczęśliwie, dzięki czemu książka ta może mieć szerokie zastosowanie. Należy przy tym rozróżnić kilka sposobów posługiwania się tą książką.

1) Inżynierowie, akademicy wyższych szkół technicznych oraz oficerowie, absolwenci S. P. L. Grupy Technicznej mogą z niej korzystać w całej rozciągłości.
2) Oficerowie lotnictwa i piloci z cenzusem szkoły średniej mogą się nią posługiwać odrzucając, nieliczne zresztą wzory, wyprowadzone przy pomocy wyższej matematyki, co bynajmniej nie utrudni im zapoznania się z budową i zasadą działania opisanych w książce przyrządów.
3) Technicy lotniczy mogą z niej korzystać w tym samym stopniu co oficerowie ze średnim wykształceniem.
4) Majstrzy lotniczy i podoficerowie piloci znajdą w książce tej bardzo wiele rzeczy, które ich zainteresują i które będą dla nich zupełnie dostępne.

Jak widać z tego, książkę „Przyrządy pokładowe lotnicze” dra inż. Pawlikowskiego należy uznać za bardzo pożyteczne i bardzo celowe wydawnictwo, które dzięki swojemu jasnemu i prostemu ujęciu zagadnienia może być pomocne w wielu wypadkach i w szerokich kołach pracowników lotnictwa.

3. Oryginalność pracy.

Pracę dra inż. Pawlikowskiego należy uznać za oryginalną. Oparta jest wprawdzie na bardzo obszernej literaturze i ma charakter opisowo-techniczny, jednak całkowicie ujmuje całość zagadnienia, które wyczerpuje szeroko.

W światowej literaturze technicznej brak dotychczas tak pełnego podręcznika, jak książka dra inż. Pawlikowskiego; najczęściej spotyka się wydawnictwa obejmujące tylko część przyrządów pokładowych. Pracę więc dra inż. Pawlikowskiego należy uznać nie tylko za pracę oryginalną, ale również za pracę pionierską w tej dziedzinie techniki lotniczej.

4. Sposób ujęcia zagadnienia.

Jak już zaznaczono wyżej, książka ma charakter opisowy, brak w niej ujęcia zagadnienia z punktu widzenia obliczeniowego i techno-

logicznego. Jeżeli chodzi o stronę obliczeniową, to w tej gałęzi techniki lotniczej nie można stosować tak ścisłych obliczeń, jak przy budowie płatowców i silników. Obliczenia wytrzymałościowe odpadają tu prawie całkowicie, pozostają tylko raczej obliczenia fizyczno-mechaniczne (przepływy, zmiana temperatury, wilgotności, ciśnienia, przyśpieszeń i t. d.), które można przy tym robić z dużym przybliżeniem.

To samo dotyczy technologii materiałów używanych do budowy przyrządów pokładowych. Co fabryka, co warsztat, to inne tworzywo użyte na części. W tych warunkach obecnie byłoby niezmiernie trudno ująć zagadnienie tworzyw przeznaczonych do budowy przyrządów pokładowych. Powiększyłoby to niewspółmiernie objętość książki, a celowość takiego ujęcia minęłaby się raczej z przeznaczeniem książki.

5. Styl.

Styl w książce dra inż. Pawlikowskiego jest nieco nierówny i w niektórych miejscach niezbyt jasny. Używanie bardzo długich okresów utrudnia czasem zrozumienie myśli, którą autor chciał wypowiedzieć. Są to jednak urywki bogato skompensowane, wyrównane bardzo dobrym układem książki.

6. Resume.

Książkę „Przyrządy pokładowe lotnicze" dra inż. Pawlikowskiego należy uznać za pracę pionierską w tej dziedzinie nauki technicznej, która dzięki możności szerokiego jej zastosowania i wykorzystania powinna przynieść bardzo dużo pożytku dla lotnictwa, umożliwiając bliższe zapoznanie się z mało znaną dotychczas, a tak ważną dziedziną, jaką są przyrządy pokładowe lotnicze.

R. S.

Pogodoznawstwo dla marynarzy — Bohdan Cwilong — Nakładem Głównej Księgarni Wojskowej. Cena zł. 4.50.

W drugim dziesięcioleciu XX w. dokonał się w meteorologii zwrot, który śmiało można przyrównać do okresu Galileusza w fizyce. Wówczas obalono autorytet i wyłącznie doświadczenia uznano za probierz. W dziesiątych latach naszego wieku meteorologowie zaniechali metod statystycznych, a oparli swe dociekania na fizyce. Norweg V. Bjerknes, ten „Galileusz meteorologii", zapoczątkował teorię, która od owych czasów wspaniale się rozwija i święci triumfy na całym świecie (bo obecnie już prawie wszystkie biura pogody wprowadziły metody pracy Bjerknesa). Mimo to ze względu na wielką trudność wykładu teorii Bjerknesa (bo jest ona oparta na najtrudniejszych działach fizyki teoretycznej) jest obecnie w literaturze światowej zaledwie kilka prac, które dość wyczerpująco ją przedstawiają. W polskiej literaturze naukowej, mimo od dawna dającej się odczuwać palącej potrzeby takiej publikacji dla lotnictwa, szybownictwa, dla wojska i służby na morzu, dotychczas było jej brak.

Dzięki pracy p. Bohdana Cwilonga, która się ukazała pod skromnym tytułem pogodoznawstwa dla marynarzy, brak ten został wypełnio-

ny. Książka ta już przy znajomości nauk matematyczno - przyrodniczych w zakresie szkoły średniej gruntownie zaznajamia czytelnika z najnowszymi dokonaniami meteorologii. Niezwykła treściwość stylu autora, mimo zachowania jasności wykładu, umożliwiła mu wyłożenie na 164 stronach tekstu bardzo bogatego materiału meteorologii współczesnej.

Dla marynarzy, aspirantów i żeglarzy śródlądowych niewątpliwie będzie „Pogodoznawstwo" wyczerpującym vade mecum meteorologicznym. Ale powinien je przestudiować każdy, dla kogo pogoda znaczy coś więcej niż zamknięcie podwójnych okien, bo autor wykłada tutaj całą nowoczesną meteorologię ogólną, a na jej tle dopiero oświetla zagadnienia specjalne. Książka jest bardzo praktycznie pomyślana, zawiera bowiem oprócz tekstu 100 stron dodatków (10 załączników petitem!), z których każdy stanowi oddzielną broszurę, a nadto 28 wspaniałych fotografii, stanowiących atlas chmur i wyglądów nieba, na wkładkach kredowych (jedyny atlas chmur na półkach księgarskich!). Widać, że wydawnictwo nie szczędziło kosztów, aby tylko czytelnik mógł tym compendium wygodnie się posługiwać. Piękna okładka, utrzymana w tonie akwarelowym a wykonana przez naszego olimpijczyka w zakresie grafiki p. Konrada Srzednickiego, wieńczy tę niezmiernie pożyteczną książkę. Przedmowę napisał doc. dr Romuald Gumiński.

F r a n c j a.

Skrzydła zwycięzcami morza. — Les Ailes à la Conquête des Mers — Jacque Mortane — 302 str. — Gł. Ks. Wojsk. — 18 zł.

Jacques Mortane, autor kilkunastu książek poświęconych zagadnieniom lotniczym, jest profesorem historii w Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique. Język jego książek jednak daleki jest od suchego tonu starych podręczników historii; książki Mortane'a czyta się jak najlepsze powieści, tym ciekawsze, że osnute na prawdziwych zdarzeniach.

W ostaniej swej książce, „Les Ailes á la Conquéte des Mers" Mortane przedstawia na 300 stronach dzieje podboju mórz przez lotnictwo; opisuje zwycięstwa i niepowodzenia w tej walce na przestrzeni 28 lat, począwszy od przelotów nad La Manche w roku 1909, a kończąc na lotach komunikacyjnych ponad morzami w roku 1937.

Autor nie pominął w swej historii żadnej próby, żadnego nazwiska. Opisy najważniejszych prób przelotów udałych i nieudałych, przede wszystkim oczywiście francuskich, są bardzo szczegółowe. Opisy te są pełne życia, zawierają ciekawe życiorysy wielu sławnych lotników i wrażenia z przelotów podane własnymi ich słowami. Nie brak również humoru, dzięki autentycznym anegdotom i obserwacjom autora, który zna (lub znał) wielu sławnych lotników.

Z kilkuset nazwisk bohaterskich pionierów łączności lotniczej nad morzami niewdzięczna pamięć ludzka zna zaledwie kilka; o innych zapomniała, gdy po kilku dniach znikły z łamów prasy. Książka Mortane'a

jest pomnikiem wdzięczności postawionym przez literaturę dla uczczenia zasług tej zapomnianej rzeszy. Dlatego też powinna być tłumaczona na wszystkie języki. **F. K.**

N i e m c y.

Lotnictwo niemieckie, rocznik 1937. — Die Deutsche Luftfahrt, Jahrbuch 1937. — Dr. Hainz Orlovius und Ing. Rich. Schulz — nakładem Naturkunde und Technik, Verlag Fritz Knapp, Frankfurt am Main, str. 400, 24 tablic — cena w płótnie 5.80 R. M.

Nowe wydanie zawiera szereg konkretnych danych dotyczących stanu lotnictwa niemieckiego w r. 1937. Daje ono ogólny pogląd na całokształt rozwoju i jest niezbędnym źródłem do prac z dziedziny wojskowego i cywilnego lotnictwa niemieckiego .

W pięciu rozdziałach (lotnictwo wojskowe, państwowy zarząd lotniczy, lotnictwo handlowe, lotnictwo sportowe, technika lotnicza) znajduje czytelnik obraz obecnego stanu lotnictwa Niemiec.

Z dziedziny interesującej nas szczególnie, t. j .dziedziny lotnictwa wojskowego, widzimy w wydawnictwie podręcznik bardzo wierny i obszerny.

Chcąc zobrazować wartość wydawnictwa podajemy z niego parę tytułów podrozdziałów, a mianowicie:

A. Organizacja lotnictwa wojskowego.

a) ministerstwo lotnictwa,

b) organizacja jednostek,

1. rodzaje broni,
2. szkoły,
3. oznaki broni,
4. stopnie,
5. okresy służby,
6. przebieg służby.

B. Ćwiczenia i pokazy lotnictwa wojskowego w r. 1936.

a) ćwiczenie nad Dreznem,

b) ćwiczenie w okolicy Hamburga,

c) ćwiczenie Niemcy środkowe,

d) dzień siły zbrojnej w dniu partii narodowo - socjalistycznej,

e) lotnictwo w wielkich jesiennych ćwiczeniach dowództwa 2 grupy,

f) dożynki na Bückenberg.

C. Nazwy honorowe niemieckich pułków lotniczych.

D. Ważniejsze daty lotnictwa niemieckiego w r. 1936.

E. Stan zbrojeń lotniczych.

F. Szereg rycin i osiągów samolotów wojskowych.

Na wyszczególnienie spośród pozostałych przeszło 100 podrozdziałów zasługują jeszcze:

— rozporządzenie dotyczące ruchu lotniczego,

— obwieszczenie związku portów lotniczych o opłatach pobieranych za użytkowanie portów, obsługę i materiały,

— rozbudowa narodowo - socjalistycznego korpusu lotniczego,

— działalność Aero Clubu Niemiec.

L. S.

Kolega spadochron. — Kamerad Fallschirm — mjr. Herbert Gratzy — nakładem Carl Gerald's Sohn, Wien und Leipzig, str. 151, 70 rycin i tabel — cena kart. 3,30 R. M., brosz 1,80 R. M.

Są to wskazówki użytkowania i utrzymania spadochronu, książka o tyle ciekawa, że jak dotychczas zagadnienie to było traktowane po macoszemu

L. S.

Zasady nawigacji lotniczej. — Grundlagen der Flugzeugnavigation. — Prof. Werner Immler — wydanie 3 rozszerzone — Dritte Auflage — nakładem R. Oldenbourg, München und Berlin, 178 str. 150 rycin, 35 tablic — cena brosz. 12 R. M.

Książka doczekała się trzeciego z kolei wydania. Omawia nawigację, m. i. z punktu widzenia ostatnich zdobyczy technicznych w dziale radionawigacji. Szczególną uwagę poświęcono pomiarom astronomicznym. Książka jest nieodzownym podręcznikiem dla wszystkich chcących szczegółowo zaznajomić się z zasadami i możliwościami nowoczesnej nawigacji lotniczej.

L. S.

Z. S. R. R.

Współzawodnictwo w pracy chemicznej (Opgaz) Osoawiachim B. Tranun. — Moskwa 1936. — str. 116.

Książka jest metodycznym podręcznikiem prowadzenia pracy na polu współzawodnictwa w dziedzinie obrony przeciwgazowej w organizacjach Osoawiachimu, w ośrodkach obrony przeciwlotniczej, w od-

działach chemicznych, w grupach samoobrony i klubach obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej

T. J.

Siły powietrzne i obrona przeciwlotnicza. M. Smirnow i N. Winogradow. — Moskwa 1936.

Książka ta należy do tzw.: „masowej wojenno - technicznej biblioteczki", będącej pod kierownictwem komandarma 2 stopnia A. I. Siediakina.

Książka omawia znaczenie lotnictwa w wojnie współczesnej, siłę jego i pracę poszczególnych samolotów: — myśliwskich, liniowych, bombowych i szturmowych. Jednocześnie zaznajamia czytelnika z tym, jak wojsko i ludność mają się bronić przed napadem lotniczym.

Treść książki:

1. współczesne lotnictwo,
2. zadania bojowe lotnictwa i organizacja,
3. lotnictwo myśliwskie,
4. lotnictwo liniowe,
5. lotnictwo bombowe,
6. lotnictwo szturmowe,
7. lotnictwo pomocnicze, (łączn., sanit., transp., desantowe),
8. lotniska,
9. praca bojowa poszcz. rodzajów lotnictwa,
10. desanty powietrzne,
11. zastosowanie bojowe balonów,
12. środki obrony przeciwlotniczej,
13. stosowanie opl. przez jednostki wojskowe,
14. opl. ludności i tyłów.

T. J.

Aerodynamika samolotów. — Aerodinamika samolotów. — W Gercew — Moskwa 1937, 256 str. — Gł. Ks. Wojsk. cena 0,60 dol:

Książka jest podręcznikiem przeznaczonym dla personelu technicznego sowieckiego lotnictwa wojskowego. Podręcznik jest przystosowany do programu zajęć w jednostkach wojskowych lotnictwa R. K. K. A. Należy do serii podręczników redagowanych przez dywizyjnych inżynierów W. S. Konwerta i E. S. Andrejewa oraz inż. I stopnia Zajkina i Kuźmina. (Wyd. Ludowego Komisariatu Obrony).

T. J.

Zbiór zadań z zakresu technicznego wykorzystania samolotu, silnika i ich urządzeń. — A. Jan. Moskwa 1937.

Zbiór zadań opracowano na podstawie regulaminu oraz instrukcyj i okólników Naukowo Doświadczalnego Instytutu Powietrznych Sił Lotniczych R. K. K. A. Podręcznik przeznaczony jest przede wszystkim dla technicznych szkół lotniczych. Rozwiązanie tych zadań ma rozwijać u słuchaczy inicjatywę i zmysł orientacji w pracy praktycznej. Większość wad, błędów i usterek omawianyh w zadaniach jest zjawiskiem zdarzającym się w pracy wielu silników i samolotów. Podręcznik może być również wykorzystany w jednostkach liniowych lotnictwa wojskowego na zajęciach oficerskich personelu technicznego.

Zbiór zawiera 575 zadań wraz z omówieniami.

T. J.

Teoria i praktyka lotu bez widoczności. — Tieorja i praktika ślepogo polota. — C. Ockier i K. Grane — tłumaczenie z angielskiego 1937. 182 str., 89 rycin. Gł. Ks. Wojsk. cena 0.65 dol.

Książka podaje poczynania, technikę oraz praktyczne wyniki osiągnięte w lotnictwie U. S. A. w pierwszych latach szkolenia personelu w lotach bez widoczności.

Treść książki napisanej przez inicjatorów pilotażu bez widoczności w U. S. A. do dnia dzisiejszego przedstawia pewną wartość.

A. Ł.

Zbiór zadań z teorii silników lotniczych. — Sbornik zadacz po kursu teorii awiacjonnych dwigatielej. — Wojenna Akademia Lotnicza R. K. K A. — Moskwa 1937. 187 str., 73 rycin. — Gł. Ks. Wojsk. cena 0.60 dol.

Podręcznik dla studentów wyższych technicznych zakładów naukowych

Podaje wzory i metodykę rozwiązywania zadań z teorii silników lotniczych.

A. Ł.

Taktyka lotnictwa szturmowego. — Taktika szturmowoj awiacji — wydanie III ppłk A. Mednis. — Moskwa 1937. 158 str., 26 rycin. — Gł. Księg. Wojsk. — cena 0.60 dol.

W przeciwieństwie do poprzedniego wydania tej książki w nowym wydaniu nie umieszczono rozdziału omawiającego zadania lotnictwa szturmowego w rozmaitych formach walki oraz ich rozwiązania. Poza tym treść książki bez zmian.

A. Ł.

Meteorologia w służbie lotnictwa. — W. Sztal. Meteorologia na służbie awiacji — Kijów 1937 — str. 130 — 21 rycin — 1 tabela. Gł. Ks. Wojsk. Cena 0.50 dolara.

Książka ta wyszła nakładem Państwowego Wojskowego Instytutu Wydawniczego „Na wartie”. Omawia teoretyczne i praktyczne zagadnienia meteorologii lotniczej i przeznaczona jest dla personelu la-

tającego i technicznego oddziałów lotniczych RKKA oraz takiegoż personelu cywilnej floty powietrznej ZSRR.

Autor na podstawie osobistych doświadczeń i praktyki przedstawia z punktu widzenia lotniczego zagadnienie meteorologii i zastosowanie jej w pracy lotniczej. Pewne dziedziny meteorologii, nie mające znaczenia w lotnictwie, nie są poruszone. Mimo że książka napisana jest dość popularnie i przystępnie, zawiera wszystkie najnowsze poglądy z dziedziny synoptyki, na której się opiera praca organów służby meteorologicznej i stacyj aerometeorologicznych jednostek lotniczych.

Książka w wydaniu obecnym jest znacznie rozszerzona i uzupełniona. Treść książki:

I część:
1. Warunki meteor. i znaczenie ich w lotnictwie.
a) wpływy atmosferyczne i wpływy ich na loty,
b) rodzaje pogody i wpływy ich na prace lotnictwa.

II część:
1. Zastosowanie meteorologii w lotnictwie.
a) służba aerometeorologiczna i loty,
b) zabezpieczenie aerometeorologiczne działań lotnictwa.

T. J.

Teoria lotnictwa. Tieoria awiacji. — D. Kuzmienko i B. Wasleniew. — Moskwa 1937 — str. 447 — 357 rycin. Główna Ks. Wojskowa. Cena 1 dolar.

Nakładem wydawnictwa Wojsk. Lud. Kom. Obrony ukazała się pod powyższym tytułem książka o 447 stronicach, obejmująca studia nad całokształtem teorii lotnictwa.

Treść książki zawarta jest w pięciu następujących częściach.
a) Podstawowe wiadomości z aerodynamiki.
b) Kierowanie samolotów i jego równowaga.
c) Śmigło i silnik.
d) Karność lotu.
e) Ruchy nie ustalone i akrobacje samolotu.

T. J.

Samolot U-2. — N. M. Lebiediew i inż. Smolin — Moskwa 1937 — 319 str. — Gł. Ks. Wojsk. Cena 0,75 dol.

Nakładem wydawnictwa wojskowego Ludowego Komisariatu Obrony ZSRR. ukazała się książka pod wyżej wymienionym tytułem.

Książka ta przeznaczona jest jako podręcznik obowiązujący dla wojskowych szkół lotniczych RKKA.

Podręcznik ten zasługuje na uwagę ze względu na to, że samolot tego typu jest w wyposażeniu wszystkich jednostek lotniczych jako samolot zaprawowo-szkolny. Każdy pilot stawiając pierwsze kroki na polu swej służby styka się z tym typem i dalej przez dość długi czas samolot ten towarzyszy mu w pracy. Pierwsze samodzielne loty pilot sowiecki odbywa na tym właśnie samolocie.

Typ tego samolotu zbudował w roku 1929 inż. N. Polikarpow i początkowo znany był jako „U-1" z silnikiem 120 KM. Samolot ten trzykrotnie unowocześniono w latach 1933, 1934 i 1936. Ostatnio zaopatrzono go w silnik „M-11", o sile 100 KM.

Odmianą tego typu jest samolot „U-2 A. P.", przystosowany dla celów rolniczych (rozpylanie), oraz samolot „U-2 P. S". (pasażerski), trzymiejscowy do komunikacji.

W toku są również próby mające na celu przystosowanie samolotu „U-2" do celów morskich jako wodnopłatowiec o 3 pływakach. Czerwony Krzyż Sowiecki zaopatrywany jest w samoloty „U-2 S. 1" jako najbardziej odpowiadające warunkom wymaganym przy przewożeniu rannych i chorych.

Książka zawiera 6 załączników z opisem technicznym tego typu samolotu oraz ocenę wartości samolotu „U-2".

T. J.

Warunki strzelania do samolotów z c. k. m. (metoda doświadczalna) — S. Tichmieniew. 1937.

Nakładem wydziału naukowo-doświadczalnego Instytutu Taktyczno-Strzeleckiego RKKA. w Moskwie ukazał się powyższy podręcznik, stanowiący pierwszą próbę usystematyzowania wyników wieloletnich prac doświadczalnych z dziedziny strzelania do samolotów z ciężkich karabinów maszynowych. W książce przedstawiono oryginalną teoretyczną metodę doświadczalną warunków strzelania do samolotów z ciężkich karabinów maszynowych, z całkowitym uwzględnieniem ich licznych rodzajów.

Z treści swej i założenia książka jest przeznaczona dla personelu dowódczego mającego dostateczne przygotowanie z matematyki oraz taktyki i strzelectwa, a chcącego opanować również i stronę teoretyczną zagadnienia walki z nieprzyjacielem powietrznym za pomocą broni strzeleckiej.

Jednocześnie daje interesujący materiał przedstawiający dużą wartość przy opracowywaniu praktycznych zasad wykorzystania karabinów maszynowych do walki z samolotami lub przy pracach konstrukcyjnych środków technicznych przeciw-lotniczych — celowników i podstaw. Jednak podręcznik nie stanowi całkowicie zakończonego cyklu doświadczalnego poruszonych zagadnień.

Głównym zadaniem tej książki jest zwrócenie uwagi dowódców RKKA. na naukowe traktowanie zagadnienia strzelania przeciwlotniczego, wywołanie dyskusji, oświetlenia i praktycznego rozwiązania.

Książka ma szereg tablic oraz wykresów graficznych.

T. J.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY. Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

7736 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, MARZEC — 1938 Nr 3



Odprawa przed lotem grupowym.

*W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA
W ARMII LOTNICTWO.*

Rozważania o wojnie powietrznej.

WSTĘP.

Wojna przyszłości pod wpływem broni powietrznej.

Siły zbrojne dążą do jednego wspólnego celu — zwycięstwa.

Zasady, które dawniej były miarodajne dla przygotowania i przeprowadzania wojen — zmieniły się. Wytworzyły się nowe pojęcia i wypłynęły z nich nowe wnioski. W dużej mierze bodźcem do tego stała się wojna światowa i wynikły z niej dalszy rozwój mocarstw.

Według dzisiejszych pojęć prawie wszystkich państw będzie się prowadzić wojnę siłami zbrojnymi złożonymi z 3 części, a prowadzonymi pod wspólnym dowództwem.

Siły zbrojne tylko wówczas będą zdolne do spełnienia swoich zadań, gdy za nimi stanie we wszystkich dziedzinach życia zdecydowany i zwarty naród, który nie oglądając się na interesy poszczególnych grup poświęci wszystkie swe siły dla dobra kraju.

Tłumaczenie broszury „Vom Luftkriege” mjr Herhundt von Rohden.

Tak siły zbrojne jak i naród będą wspomagane przez nowoczesne środki walki o nieznanej dotychczas skuteczności i przez to będą mogły z największą intensywnością prowadzić wojnę nie ograniczoną w czasie i przestrzeni.

Środki prowadzenia wojny i umiejętność osiągnięcia ostatecznego zwycięstwa przekształciły się. Przekształcenie to jest wynikiem rozwoju techniki broni powietrznej, a zwłaszcza silników i samolotów, które pozwalają przenieść wojnę na niezmiernie duże odległości.

Broń powietrzna obejmuje kraje na całą ich głębokość i o ile ma bazy operacyjne położone korzystnie pod względem geopolitycznym, może ze wszystkich kierunków prowadzić niszczące napady powietrzne przeciw źródłom sił przeciwnika. Stwarza ona połączenie między wszystkimi daleko rozrzuconymi punktami oparcia, z drugiej jednak strony wymaga zniszczenia działaniami z powietrza podobnych połączeń u przeciwnika.

Możliwości te czynią z broni powietrznej trzeci rodzaj sił zbrojnych, który sobie stworzył osobny rodzaj wojny, zwanej „Operacyjną wojną powietrzną“ [1]) i wskutek tego zdobywa duży wpływ na prowadzenie wojny na lądzie i morzu. Przez wprowadzenie w operacyjnej wojnie powietrznej dużych sił otrzyma wojna przyszłości zupełnie nowe oblicze. Za rdzeń trzeciej części sił zbrojnych uważa się ogólnie „operacyjną broń powietrzną“ [2]), która pod rozkazami naczelnego wodza, lecz pod własnym dowództwem, prowadzi wojnę przeciw źródłom sił przeciwnika i przeciw ich obrońcy: broni powietrznej przeciwnika. Panuje przekonanie, że działaniami wojennymi operacyjnej broni powietrznej celowo w odpowiednim czasie i miejscu użytej można na stałe osłabić przeciwnika.

Środek ciężkości walki broni powietrznej będzie leżał nad lądem. Użycie jej nad oceanami jest chwilowo ograniczone brakiem baz operacyjnych, które dadzą się utworzyć tylko na wyspach lub na pływających punktach oparcia.

---

[1]) Przez operacyjną wojnę powietrzną należy rozumieć samodzielne działania większych sił broni powietrznej, przeprowadzane nie w bezpośredniej współpracy z częściami wojska czy floty.

[2]) „Operacyjna broń powietrzna” oznacza siły potrzebne do prowadzenia „operacyjnej wojny powietrznej”.

Te niepewne bazy utrudniają masowe użycie jednostek lotniczych z powodu braku przestrzeni, trudności w zaopatrzeniu, a często i z powodu warunków atmosferycznych.

Badając wojskową literaturę różnych państw omawiającą oblicze przyszłej wojny można zauważyć pewną niechęć do wojny pozycyjnej. Wojny pozycyjnej powinno się unikać, albowiem istnieje obawa, że przez usztywnienie frontów rozstrzygnięcie wojny przeciągnie się na trudny do przewidzenia okres czasu, jeśli w ogóle nie niemożliwy. Wszyscy więc próbują rozwinąć wojskową technikę tak, aby w ogóle nie mogło dojść do wojny pozycyjnej i aby przez to szybkim i stanowczym natarciem czołowym, przy jednoczesnych działaniach na boki i tyły nieprzyjaciela, uzyskać w wojnie ruchowej rozstrzygnięcie na otwartym polu bitwy.

Nie rozpatrujemy tu, czy będzie można uniknąć wojny pozycyjnej. W ostatniej wojnie duchowo i fizycznie przetrzymano wojnę pozycyjną latami. Siła obronna broni ogniowej i technika umocnień są tak udoskonalone, że są do rozporządzenia potrzebne do obrony środki bojowe. Wojna jednego narodu przeciw drugiemu skończy się dopiero wówczas, gdy dalsze prowadzenie walk na lądzie, morzu i w powietrzu będzie niemożliwe i gdy się podetnie warunki życiowe narodu A na to może będzie potrzeba całych lat. Państwa o dużych obszarach mają lepsze warunki, jednak i Europa środkowa, choć ograniczona w swym obszarze, wystarcza do prowadzenia takiej wojny.

Jedno jest jasne, a mianowicie: że do natarcia w wojnie ruchowej lub w wojnie pozycyjnej, a więc do działania rozstrzygającego, są zdolne tylko siły zbrojne mające broń, za pomocą której można przenieść wojnę przez fronty na otwarte pole i do głębi kraju przeciwnika. Wojsko lądowe i flota nie będą mogły tego uczynić. Do tego potrzeba broni powietrznej, która walczy w trójwymiarowym wszechświecie i która może otoczyć przeciwnika z kierunku pionowego. Jej też zadaniem zależnie od celów naczelnego wodza jest wspólnie z innymi częściami siły zbrojnej utrzymać wojnę jako ruchową, a w razie potrzeby przenieść ją poza ustalone fronty i poza strefę blokady morskiej.

Już wszędzie dziś panuje przekonanie, że broń powietrzna nie jest bronią pomocniczą innych części sił zbrojnych. Tylko drobną jej część, mianowicie: lotnictwo rozpoznawcze, trochę lotnictwa myśliwskiego, artylerii przeciwlotniczej itp., można wydzielić do współpracy z wojskiem lądowym i flotą.

Poznano już słabe strony „współpracy". Należy się ich dopatrywać w rozproszeniu sił broni powietrznej i użyciu jej drogiego personelu i sprzętu do celów taktycznych wojny lądowej i morskiej. Panuje zdanie, że wojsku i flocie będzie można skuteczniej pomóc jednolicie i masowo prowadzoną operacyjną wojną powietrzną niż rozproszonym współdziałaniem w ramach taktycznych. Podkreśla się przy tym, że technika broni powietrznej buduje już tak szybkie i dobrze uzbrojone samoloty, że do przeprowadzenia współpracy w ciasno ograniczonej przestrzeni — z punktu widzenia broni powietrznej — nie będą się one już nadawały do użycia.

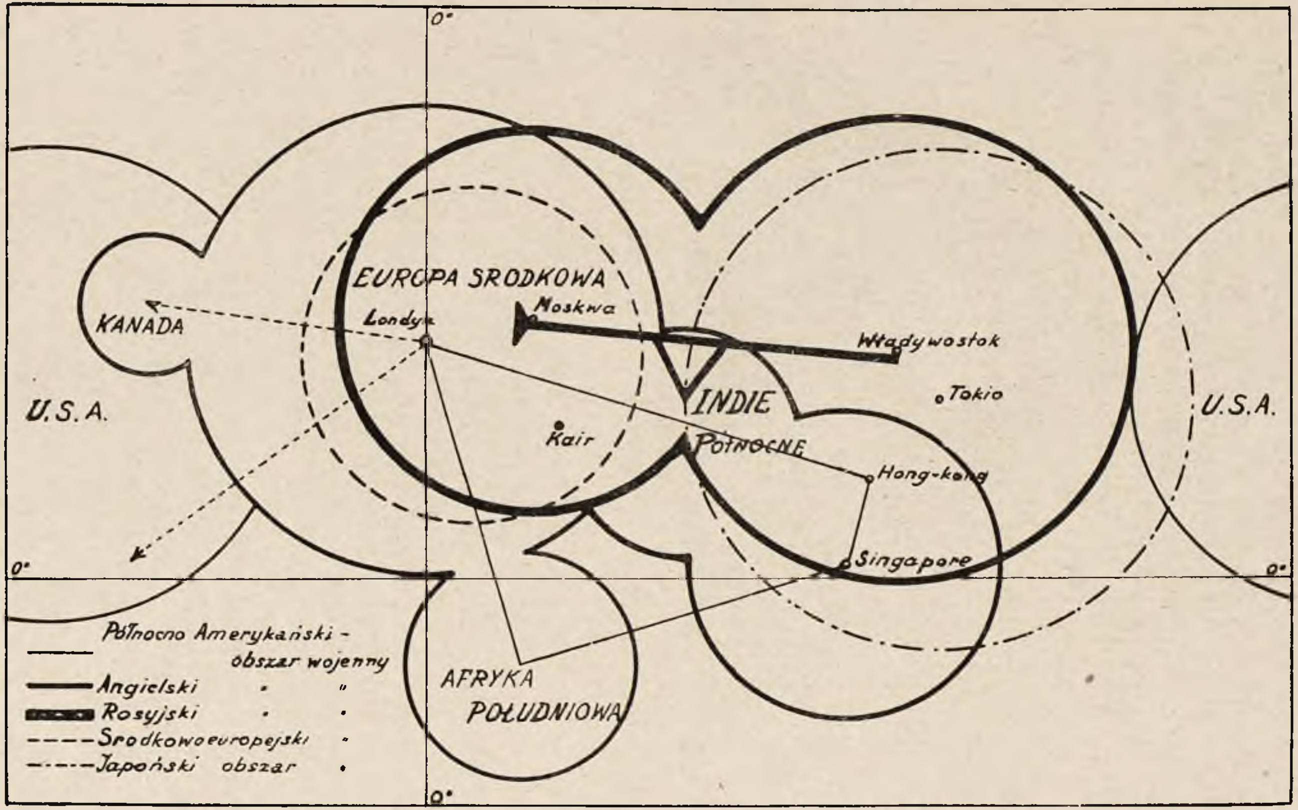
1.

Geopolityczne przewidywania wojny powietrznej.

Technika samolotów przy odpowiedniej rozbudowie przyziemi umożliwia prowadzenie operacyjnej wojny powietrznej nie tylko nad krajami i morzami śródlądowymi, lecz także nad kontynentami, a z pewnymi ograniczeniami także nad częściami oceanów leżącymi przed kontynentami. Teatrem wojny dla broni powietrznej jest cały świat. Jej zasiąg obejmuje narody, kraje, kontynenty i oceany, których geopolityczne warunki musi znać zarówno obrońca jak napastnik.

Wobec tego wojna powietrzna w swej istocie jest międzykontynentalną. Dopiero operacyjna broń powietrzna staje się dla mocarstw posiadających kraje i kolonie rozrzucone po całej kuli ziemskiej środkiem umożliwiającym łączenie owych wielkich obszarów między sobą, wywieranie potrzebnego wpływu na rozdzielone części krajów i sił wojennych, a w ten sposób uzyskanie podstawy do pomyślnej polityki światowej.

Na szkicu 1 starałem się przedstawić geopolityczne obszary i linie sił, aby wskazać, w jaki sposób użycie dużych sił operacyjnej broni powietrznej wraz z ich punktami oparcia może połączyć poszczególne części sił w jedną całość.


0°
KANADA
U.S.A.
EUROPA SRODKOWA
Londyn
Moskwa
Kair
INDIE
PÓŁNOCNE
Władywostok
Tokio
Hong-kong
Singapore
U.S.A.
AFRYKA
POŁUDNIOWA
Północno Amerykański - obszar wojenny
Angielski
Rosyjski
Srodkowoeuropejski
Japoński obszar

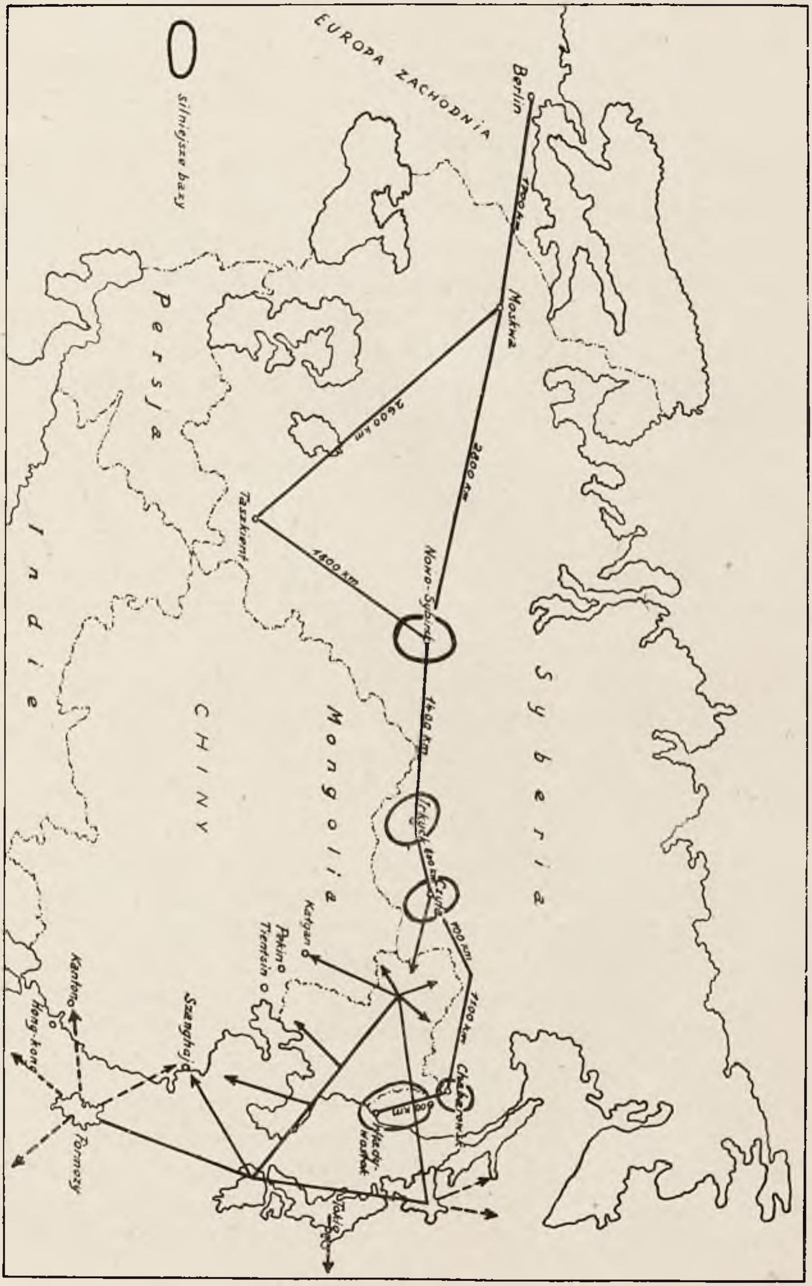
Szkic 1.

Na pierwszym miejscu stoi Wielka Brytania. Jej siła jest określona obszarem Londyn — Afryka południowa — Singapore — Hongkong — Indie — Londyn. Jedno rozgałęzienie rozciąga się daleko na zachód, do Kanady. Tam wskutek ogromu oceanu Atlantyckiego i silnej sfery wpływów Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej łączność, a tym samym przenośność sił, jest luźniejsza. Anglia na europejsko-afrykańsko-azjatyckim obszarze zbudowała szereg powietrznych baz operacyjnych i połączyła i wzmocniła je budową dalszych pośrednich punktów oparcia broni powietrznej i floty. Przez przerzucanie większych części broni powietrznej Anglia może bronić nie tylko swego światowego obszaru, lecz także zależnie od położenia może na obszarze europejskim, w Indiach i w Azji wschodniej uderzyć na mocarstwa naruszające jej sferę wpływów.

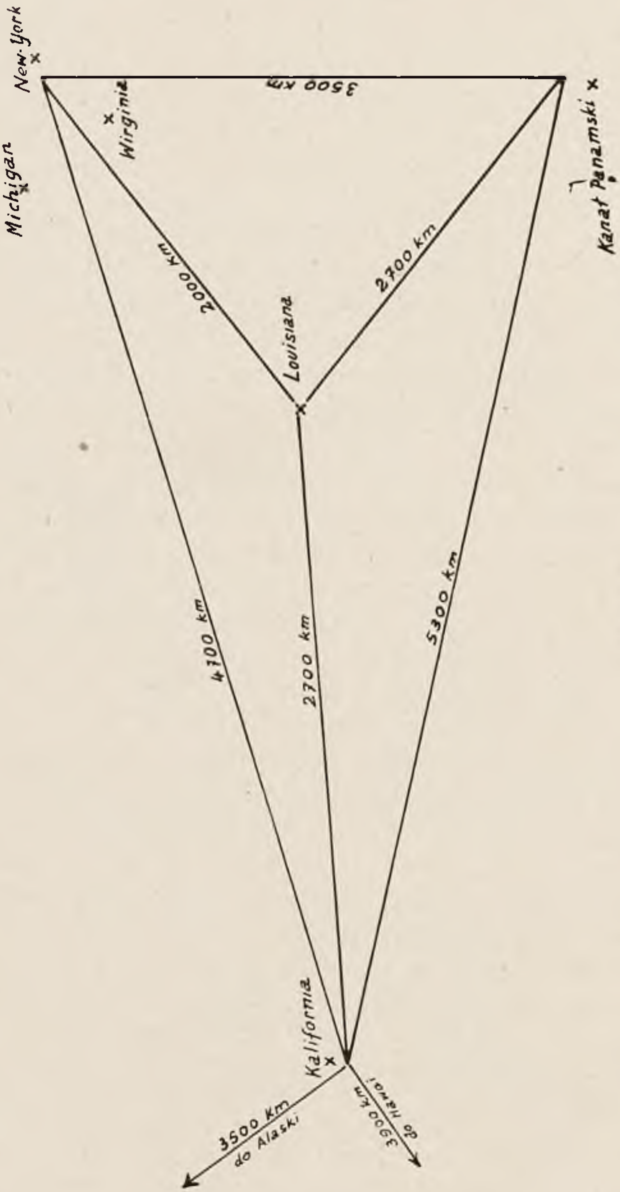
Geometria jej obszarów ukształtowała się pomyślnie. Nie opiera się ona na linii prostej, ale na powierzchni zdolnej do obrony, która ułatwia walkę w głębi własnego obszaru oraz z jej wnętrza na obszarze przeciwnika i pozwala na przesunięcie sił w każdym dowolnym kierunku. Najsłabszym połączeniem jest linia Londyn — Kanada.

W przeciwieństwie do Anglii bazy operacyjne Rosji i Japonii na dalekim wschodzie są położone mniej pomyślnie dla użycia operacyjnej broni lotniczej (szkic 2). Połączenie Rosji z Azją wschodnią jest linią, która w rzeczywistości pozwala na ruchy sił broni powietrznej w przód i do tyłu oraz na nieznaczne przesunięcia na północ i południe. Tworzenie organizacji przyziemnej natrafiłoby na północy na tajgi i tundry, a na południu na wysokie góry i pustynie. Jeden łuk wysunięty na południe znajduje się w Azji środkowej, w obszarze Taszkentu. Jest to znany obszar wypadowy na Indie, który jednak Anglia może trzymać w szachu bazą operacyjną broni powietrznej, znajdującą się na tamtejszej północno-zachodniej granicy. Rosja pod względem użycia swej broni powietrznej z tych samych powodów nie ma w stosunku do Japonii dogodnej pozycji. Natomiast Japonia zwiększyła swą głębokość przez zdobycie Mandżukuo, a również we własnym kraju ma dogodną naturalną linię rokadową.

Ideał bazy powietrznej dla operacyjnej broni powietrznej znajduje się na obszarze walki Stanów Zjednoczonych Amery-


EUROPA ZACHODNIA
silniejsze bazy
Berlin
Moskwa
Persja
Indie
Taszkient
2600 km
1800 km
Nowo-Sybirsk
Syberia
Mongolia
CHINY
Irkuck
Czyta
Chabarowsk
Władywostok
Kałgan
Pekino
Tientsin
Szanghaj
Kanton
Hong-kong
Formoza
Tokio

Szkic 2.


New-York
Michigan
Wirginia
3500 km
Kanał Panamski
2000 km
2700 km
Louisiana
4100 km
2700 km
5300 km
Kalifornia
3500 km
do Alaski
3900 km
do Hawai

Szkic 3.

ki Północnej (szkic 3). Co prawda odległości do pokonania są znaczne, jednak trójkątna baza wskazuje na dobre porty w jej punktach końcowych i stwarza w jej środku, który jest ze wszystkich stron dostępny, broniony odwód sił oraz możliwości przerzuceń. Słabe strony wykazują kierunki na Hawai i na Alaskę. Słabość ta polega nie tyle na dużych odległościach, ile na okoliczności, że odpowiednie obszary walki znajdują się z jednej strony nad Oceanem Spokojnym, a z drugiej strony w pobliżu Kanady, należącej do Wielkiej Brytanii.

Najmniej korzystnie jest położony europejski obszar wojenny (szkic 4), w którym rozwinęły się wysokie kultury, rozmaite państwa o dużym znaczeniu, jako też liczna ludność, stojąca wysoko pod względem duchowym. Dla szybkich i o dalekim zasięgu samolotów operacyjnej broni powietrznej doskonale uzbrojonych mocarstw nie ma tu pod względem przestrzeni żadnych trudności.

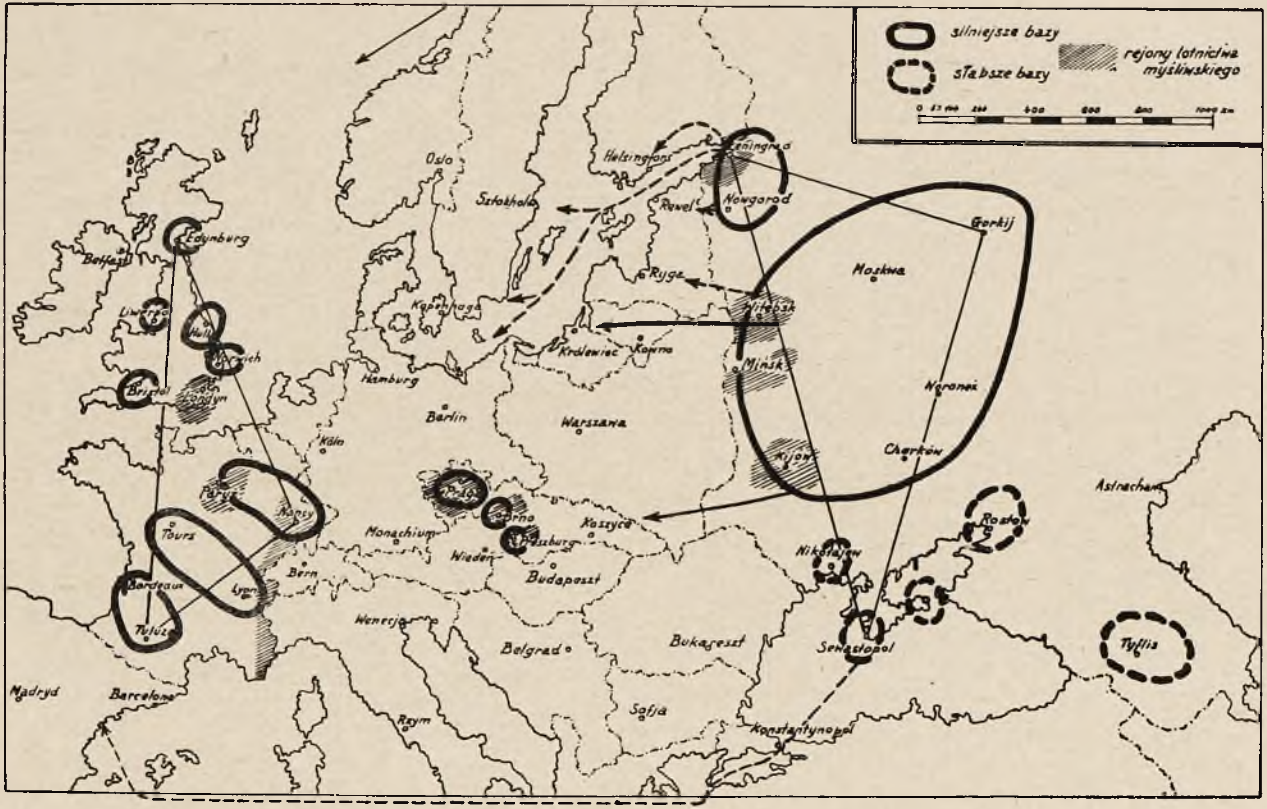
Najkorzystniejszą bazą w Europie jest baza rosyjska. Da się ona pogłębić, a z północy na południe ma linię rokadową długości 1750 km. Oba jej skrzydła — Leningrad i Sebastopol — przewyższają północno-południową rozpiętość Europy Środkowej. W ten sposób baza operacyjna pozwala nie tylko na pionowe, lecz także poziome otoczenie przeciwnika nad lądem i morzem: na północy w kierunku Anglii, na południu przez Morze Śródziemne w kierunku Hiszpanii.

Polityka rosyjska docenia wartość stworzenia sobie w Czechosłowacji punktu oparcia. Tym samym wpływ na Europę zachodnią rosyjskiej broni powietrznej wszedł w sferę rzeczywistości.

Widać z tego, że broń powietrzna nawet bardzo odległego mocarstwa, wsparta przez bazy pośrednie, może mieć wpływ na życie, a nawet istnienie państwa daleko odeń położonego.

Podobne stosunki, choć nie o tak dużych zasięgach zachodzą w Europie zachodniej.

Krótki rzut oka na szkic 4 pokazuje, że Europa środkowa, zwłaszcza Niemcy, znajdują się w niepomyślnym położeniu. Zagranica potwierdza, że tylko utworzenie takich trójkątów walki o możliwie dużej głębokości i dostatecznie długich liniach przesunięć może tej zachodniej i wschodniej rozbudowie dać widoki powodzenia w obronie przed napadami lotniczymi.


silniejsze bazy
słabsze bazy
rejony lotnictwa myśliwskiego
Oslo
Helsingfors
Sztokholm
Rewel
Nowgorod
Gorkij
Edynburg
Belfast
Ryga
Moskwa
Witebsk
Kopenhaga
Królewiec
Kowno
Mińsk
Hamburg
Bristol
Londyn
Berlin
Woroneż
Warszawa
Kolonia
Kijów
Charków
Paryż
Praga
Brno
Tours
Monachium
Koszyce
Preszburg
Wiedeń
Budapeszt
Rostow
Astrachań
Nikołajew
Bern
Bordeaux
Lyon
Wenecja
Tuluza
Bukareszt
Sewastopol
Tyflis
Belgrad
Madryd
Barcelona
Sofja
Rzym
Konstantynopol

Szkic 4.

W ogólności więc operacyjne bazy powietrzne przedstawiają się jako trójkąty, których wierzchołki wzajemnie się pokrywają i flankują i które mają dostateczne obszary do manewru. W Europie mamy następujące bazy: utworzone na wschodzie przez Rosję, na zachodzie przez Francję — Anglię, na południu przez Włochy, na południowym-wschodzie przez Anglię (Egipt — Irak). Także Turcja po odpowiedniej rozbudowie operacyjnej broni powietrznej może sobie zdobyć silne stanowisko.

Z rozważań tych wynika również wpływ operacyjnej broni powietrznej na politykę państw. Broń powietrzna zdolna do działań na dużych obszarach sprzyja zawarciu daleko rozgałęzionego systemu przymierzy. Nawet małe państwa ze szczuplejszymi bazami operacyjnymi w dużo większej mierze niż dawniej mogą być wciągnięte do polityki i do wojny, jeśli mogą być wykorzystane jako powietrzne punkty oparcia.

W użyciu operacyjnej broni powietrznej zasadnicze znaczenie obok geometrii powierzchni ma geografia.

Operacyjne bronie powietrzne przeważnie znajdują punkty oparcia na lądzie stałym, a są też zależne od stopnia rozwoju ludzkości, zwłaszcza na północ od równika. Szczególnie odnosi się to do Europy, Azji wschodniej i Ameryki Północnej.

Kraje równinne sprzyjają organizacji przyziemi, a tym samym użyciu broni powietrznej.

Góry przeszkadzają użyciu broni powietrznej nie tyle swą wysokością, ile ukształtowaniem, zwłaszcza gdy ich grzbiety w kilku rzędach leżą skośnie do kierunku natarcia. Stwarza to strefy, które w okresie nie sprzyjającej pogody z powodu dużych warstw chmur i deszczów stanowią częstokroć duże przeszkody dla przelotów i przeprowadzenia natarć. Często więc trzeba wykorzystywać drogi okólne i przeprowadzać natarcia z boku, choć natarcia takie dają mniejsze wyniki pod względem taktycznym i operacyjnym.

Obszary oceaniczne utrudniają przyziemną organizację i prowadzą do tworzenia licznych mniejszych, często zagrożonych punktów oparcia, do których obrony będzie niezbędny udział floty wojennej.

Następnie stan pogody łącznie z położeniem geograficznym kraju wpływają na przewidywane wyniki działań powietrznych.

Poniższe rozważania odnoszą się do Europy. Europa jest obszarem, nad którym odbywa się zmiana pogody. Nad Oceanem Atlantyckim wskutek walki między tworzącymi się nad biegunem północnym zimnymi masami powietrza a nadciągającymi z okolic podzwrotnikowych gorącymi masami powietrza powstają niże atmosferyczne, które zależnie od pory roku z mniejszą lub większą siłą i częstotliwością przesuwają się nad Europą środkową w kierunku północno-wschodnim. Tworzące się w zasięgu niżów fronty deszczowe i burzowe wywołują w naszej szerokości zmiany w systemach chmur, opadach i na leżących między nimi obszarach ociepleń. Duże znaczenie w zimie mogą mieć dla stanu pogody w Europie środkowej zimne masy powietrza tworzące się nad Rosją, zwłaszcza jeśli na początku zimy wystąpiły duże opady śnieżne, a obszar wysokiego ciśnienia przesuwa się nad Rosją dalej na zachód. Obszary niskiego ciśnienia obierają wtedy bardziej północną drogę.

W stosunku do obszarów niskiego ciśnienia nie tylko ogólne położenie geograficzne ma duży wpływ na stan pogody, lecz także ukształtowanie pionowe.

Odpowiednio do różnych ukształtowań ziemi pewne stany pogody mogą wywierać różne wpływy. Masy powietrza płynące prostopadle do gór, a nawet małych pasm górskich, wywołują na stronie podwietrznej zgęszczenie, które pokrywa teren przed górami warstwą chmur. Jednak między poszczególnymi grzbietami gór może wówczas w nizinach nastąpić rozwianie się chmur i niekiedy lepsza pogoda. Rozstrzygającą rolę odgrywają w Europie środkowej skrajne pasma górskie bawarsko-sasko-śląskie, Las Turyński aż do Lasu Teutoburskiego, Wogezy, Czarny Las, Jura i Alpy. Przy wiatrach południowych panuje w południowej części Niemiec w porównaniu z częścią środkową i północną często lepsza pogoda. Przy wiatrach bardziej z północy powstaje po północnej stronie niemieckich wzgórz środkowych i Alp obszar zachmurzenia, które zwłaszcza w Alpach może się utrzymać całymi dniami, podczas gdy w Niemczech północnych i środkowych następuje częściowe wypogodzenie.

Przy użyciu więc większych związków broni powietrznej należy brać pod uwagę stosunek wiatrów do położenia gór, jeśli w obszarach tych chce się mieć widoki powodzenia.

Wobec tych zmiennych prądów powietrznych i ze względu na obszar Europy środkowej i wschodniej trudno będzie na dłuższy czas z góry przewidzieć użycie zwartych związków lotniczych. Dlatego słusznym wydaje się przewidywane używanie lotnictwa bombowego w mniejszych związkach. Dlatego też wszystkie państwa poświęcają lotom bez widoczności szczególną uwagę. Choć w tej dziedzinie osiągnięto już sporo powodzeń, jednak przez długi jeszcze czas wpływ i zmiany pogody będą ograniczały możność użycia operacyjnej broni powietrznej.

W nizinach, nad brzegami mórz, nad dużymi rzekami, w dolinach, w których odpływ mas powietrza nie jest możliwy, jak również nad brzegami i dużymi miastami przemysłowymi należy się liczyć z dużymi zamgleniami, które utrudniają wzlot, lot, nalot i lądowanie jednostek lotniczych. Jednostki lotnicze powracające z lotu bojowego często będą zmuszone do lądowania na większych przestrzeniach. To zaś może utrudniać dowodzenie.

W pewnych porach roku dalsze niebezpieczeństwo stanowią oblodzenie i okresowe silne burze, które ogólnie występują na obszarach przybrzeżnych, a zwłaszcza na pewnych częściach kuli ziemskiej w postaci burz śniegowych, piaskowych i trąb powietrznych.

Z tych ograniczeń użycia operacyjnej broni powietrznej wysnuwa się wniosek, że w ciągu wojny pewne części kraju w pewnych porach roku, raz więcej drugi raz mniej będą cierpiały od napadów lotniczych. Dlatego usiłuje się rozmieścić źródła sił w okolicach dla przeciwnika geograficznie i klimatycznie niepomyślnych.

Przez to samo wzmacnia się obronę powietrzną, a z drugiej strony zmniejsza się zagrożenie z powietrza.

Obok geografii duże znaczenie dla naszych rozważań ma przemysł wojenny, ze względu na swe rozmieszczenie i zakres produkcji oraz handel i komunikacje. Pod względem geopolitycznym stosunek gospodarki do zasad operacyjnej wojny powietrznej da się ująć mniej więcej w następujący sposób:

1) Gospodarcze źródła sił należą do najważniejszych czynników siły obronnej kraju. Ich osłabienie na pewien przeciąg czasu i w pewnych gałęziach ważnych dla życia może się stać powodem upadku kraju.

2) Duże znaczenie ma okoliczność, czy kraj pod względem surowców i środków żywności jest zależny od zagranicy i gdzie znajdują się dla nich ośrodki przywozowe.

3) Gdzie są rozmieszczone ośrodki przemysłu wojennego, zakłady wytwarzające środki produkcji, a w szczególności zakłady wytwarzające energię? Czy można te działy przemysłu zdecentralizować i przenieść do środka kraju, aby się nie znajdowały w bliskim zasięgu operacyjnej broni powietrznej przeciwnika?

4) Dla operacyjnej obrony powietrznej ważne jest stwierdzenie, czy przemysł wojenny i gospodarka energii są tak wydajne i zabezpieczone, że mimo silnych napadów nieprzyjacielskiej operacyjnej broni powietrznej pozostaną w ciągu całej wojny zdolne do produkcji.

Za dużo miejsca zajęłoby w tym rozważaniu wyczerpujące omówienie wszystkich pytań. Należy je poddać umyślnym badaniom.

Ponieważ gospodarka obrony kraju wywiera duży wpływ na przygotowanie do wojny i przeprowadzenie jej oraz określa stopień odporności kraju w czasie wojny, dowodzi to, że ośrodki gospodarcze, porty przywozowe i drogi komunikacyjne będą dla napadów operacyjnej broni powietrznej zawsze ważnymi celami. Dlatego w literaturach wojskowych różnych krajów zawsze wskazuje się na to, że istotnymi zadaniami operacyjnej broni powietrznej będzie pobicie nieprzyjaciela nie tylko przez zniszczenie jego sił wojskowych, lecz przede wszystkim przez zburzenie jego gospodarczych źródeł sił.

W ten sposób w gospodarce wojennej operacyjna wojna powietrzna odegra poważną rolę. Celem będzie z jednej strony zaopatrywanie się w kruszce, węgiel, ropę, a z drugiej strony przerwanie nieprzyjacielowi dowozu tych surowców i zburzenie potrzebnych dla nich środków przewozowych i dróg. Kraje bez surowców są bezwzględnie w gorszych warunkach, jeśli nie zwracają szczególnej uwagi na samodzielność gospodar-

czą i posiadanie silnej operacyjnej broni powietrznej. Ogromne znaczenie pod względem obrony powietrznej państwa uznano wszędzie.

Takie mocarstwa jak w Europie Rosja, Anglia, Francja, są w korzystnym położeniu.

Nie można się liczyć z tym, że w ciągu wojny napady powietrzne przeciw źródłom sił będą się odbywały stale i z jednakową siłą. Będą jako rozstrzygające przeprowadzone w pewnych okresach tylko i w miejscach, a przede wszystkim kierowane będą przeciw tej gałęzi produkcji, która w danym okresie wojny będzie stanowiła ważny środek walki i siły, której użycie wpłynie w sposób rozstrzygający na tok wojennych wydarzeń.

Ponieważ obszary ważnych dla życia gałęzi przemysłu a częściowo także ośrodki przywozowe mają duże skupienie ludności, będzie ona mocno cierpiała od napadów operacyjnej broni powietrznej. Im większe są potrzeby ludności, im wyżej postawiona jej kultura i im silniejsze skupienie duchowych, gospodarczych i technicznych sił narodu, tym wrażliwsze będą te obszary napadów.

Powietrzną wrażliwość kraju określa się nie tylko gęstością zaludnienia, lecz także rozłożeniem warstw ludności. Ogólnie dąży się do tego, żeby pracującej części obywateli wskazać najpierw znaczenie operacyjnej wojny powietrznej, następnie stopniowo przygotować ją na jej niebezpieczeństwa i możliwości obrony, a wreszcie przygotować odpowiednie środki, zwłaszcza dotyczące obrony przeciwlotniczej.

Sieć komunikacyjna i jej gęstość są w ścisłym związku z możliwościami użycia operacyjnej broni powietrznej. Broń powietrzna mimo użycia jej w powietrzu jeszcze ciągle zależy pod względem zaopatrzenia od połączeń na lądzie i morzu. Jeśli samolotu można używać jako środka przewozu, to jednak prawie całe zaopatrzenie lotnictwa w większości wypadków odbywać się będzie za pomocą kolei, samochodów i okrętów. Kraje rozporządzające dostatecznymi połączeniami na lądzie i morzu nadają się przede wszystkim do użycia operacyjnej broni powietrznej. Z drugiej strony, jak już wspomniałem, napady powietrzne będą się właśnie zwracały przeciw tym połączeniom.

Linie kolejowe, autostrady, główniejsze drogi bite, rzeki, kanały mogą dla taktycznego użycia jednostek broni powietrznej stanowić ważne punkty orientacyjne. Dlatego dąży się z jednej strony do wykorzystania ich przez własne lotnictwo, a z drugiej strony do zamaskowania ich przed okiem nieprzyjaciela.

Rozgałęziona sieć komunikacyjna będzie utrudniała użycie tak zwanej „piechoty powietrznej", albowiem wówczas będzie można bardzo szybko zebrać potrzebne siły obronne.

Do środków łączności należy wliczyć sieć radiową. Duże rozgłośnie nadawcze będą służyły do przygotowania ludności na napady powietrzne oraz, jak to czynią w Rosji, do wpływania na ludność przez odpowiednie wykłady. Rozgłośnie, o ile będą czynne w czasie wojny, oraz wojskowe stacje radiowe mają bardzo duże znaczenie dla sieci obserwacyjno-meldunkowej i dla naprowadzania samolotów. Polityczne i wojskowe władze państwowe muszą zwłaszcza w czasie wojny sprężyście kierować ruchem radiowym, ale w taki sposób, aby nieprzyjaciel nie mógł z tego wyciągnąć dla siebie korzyści, a natomiast własne zamiary i ruchy oraz propaganda miały dobre warunki radiotechniczne.

Na podstawie warunków geograficznych, gospodarczych i rasowych powstały historie poszczególnych narodów na całej kuli ziemskiej, z wszystkimi ich przeciwieństwami i wspólnymi cechami. Zagadnienie, w jaki sposób istnienie operacyjnej broni powietrznej i jej użycie w wojnie może wpłynąć na zacieśnienie lub rozluźnienie historycznych węzłów, albo na stworzenie nowych warunków i przeciwieństw innego rodzaju, należy pozostawić umyślnym badaniom. Mogłyby one doprowadzić do stwierdzenia, że na przykład dominia angielskie, bardzo oddalone od macierzystego kraju, przez rozbudowę silnej broni powietrznej, obok innych przyczyn, zdobywają polityczną samodzielność mocarstwową i w sprawach polityki zaczepnej lub obronnej, ich samych wyłącznie dotyczącej, zechcą się opierać na własnych siłach. W tym wypadku rozluźniły się węzły historyczne i powstałyby nowe potęgi. Z drugiej strony można by przypuścić, że w przyszłości pod wpływem przemożnego nacisku jakiejś nowej potęgi różne narody, na przekór wszystkim dotychczasowym tradycjom, połączą się przynaj-

mniej czasowo, aby do oczekującej je walki stworzyć konieczne siły, przestrzeń do walki, a zwłaszcza szeroką i głęboką podstawę operacyjną do wojny powietrznej.

2.

Psychologiczne rozważania o wojnie powietrznej.

— O losie narodów rozstrzyga ich charakter.
— Dać człowiekowi wiarę — znaczy 10-krotnie wzmocnić jego siły.

Nie ma w tym nic nowego, że wojnę powietrzną prowadzi się nie tylko przeciw siłom zbrojnym przeciwnika, lecz że do osiągnięcia jej celu rozszerza się także jej zakres przez zniszczenie nieprzyjacielskich źródeł sił oraz zgnębienie ludności cywilnej. Dotychczas było to możliwe tylko wówczas, gdy wojsku udało się wedrzeć w głąb kraju przeciwnika. Amerykańska wojna domowa, napoleońska blokada i w końcu wojna światowa przyniosły blokadę na lądzie i morzu, które miały ten sam właśnie cel na oku. Broń powietrzna już w roku 1918 wykazała możliwości, którymi znacznie szybciej i skuteczniej będzie można osłabić materialne, fizyczne i psychiczne siły ludności cywilnej. Tu krótko tylko należy poruszyć moment psychologiczny, i to o tyle, o ile on dotyczy wojny powietrznej.

Dotychczasowe wojny oddziaływały psychologicznie, oczywiście w różny sposób, na następujące czynniki:

— na wojsko na froncie,
— na oddziały etapowe,
— na ludność na obszarze wojennym, na froncie i na obszarze etapowym,
— na rodziny poległych i ciężko rannych żołnierzy i w ogóle żołnierzy na froncie i obszarze etapowym,
— na całą ludność kraju zależnie od warstw społecznych, w których pojęcie miłości ojczyzny oraz celów wojny jako też poglądy na świat, religię i kulturę są różne,
— na pełne koła ludności, których warunki majątkowe, warunki pracy i wyżywienie znacznie się pogorszyły.

Ludność cywilna w czasie wojny podlegała zawsze różnym wpływom, spowodowanym niepowodzeniami i utrudnieniami różnego rodzaju. Rodzące się z tego przygnębienie, które często doprowadzało do zdrady ojczyzny i do wymuszenia pokoju, wywoływało w kraju przede wszystkim trudności wyżywienia, zmniejszenie dochodów i ograniczenie wolności osobistej. W dużym stopniu mogły je potęgować niepowodzenia na froncie i bólem rodzin poległych i ciężko rannych oddziaływać na odporność ludności. Wówczas rodziła się w kraju niechęć do pracy, powodująca osłabienie sił roboczych i zmniejszenie wytwórczości. Defetyzm ten rozszerzał się też na front. Zdarzały się dezercje, zdrady i tchórzostwa. W wielu wypadkach rodziła się co najmniej obojętność na własny los. Zmniejszała się zdolność zaczepna żołnierzy na froncie. Żołnierz na obszarze etapowym demoralizował się i w obowiązkowości swej przestawał być podporą frontu.

Żołnierze na froncie i ludność w kraju szukali wtedy nowych, rzekomo wzniosłych i pięknych idei, wskutek czego przychodziło do rewolucji, rozbrojenia się i rozłamu.

Te niezdrowe wpływy na duszę człowieka mogą się także powtarzać w przyszłych wojnach, zwłaszcza gdy na obszarach, które napadnie operacyjna broń powietrzna, dojdą jeszcze skutki dokonanych nalotów dziennych i nocnych. Przez sam swój przebieg, zmuszanie do gaszenia świateł, działania burzące i straty w ludziach będą takie naloty nieprzyjacielskie niezmiernie oddziaływały przygnębiająco na ludność.

Przez to, że najróżnorodniejsze warstwy ludności będą narażone na te same braki i niebezpieczeństwa, powstałe wskutek napadów operacyjnej broni powietrznej, może się rozwinąć psychoza szkodliwa dla obrony kraju.

Opiera się ona nie na wyraźnych w ciągu wieków zdobytych doświadczeniach natury historycznej, politycznej czy wojskowej i gospodarczej, ale na nieobliczalnych odruchach popłochu jednostek, często umysłowo mniej wartościowych. Jednostki te mogą w chwili duchowej słabości porwać do nieprzemyślanych i przeciwnych wszelkim normalnym ludzkim poglądom czynów naród pozbawiony wewnętrznie oparcia i zewnętrznie kierownictwa. W takich chwilach muszą władze zwrócić na to szczególną uwagę.

Z tych krótkich rozważań wynika, że operacyjna wojna powietrzna energicznie prowadzona w pewnych okresach czasu na pewnych obszarach przeciw źródłom sił przeciwnika, jeśli nawet nie jest skierowana umyślnie przeciw ludności cywilnej. co według prawa międzynarodowego jest niedopuszczalne, może jednak z konieczności wywierać niekorzystny wpływ na siłę obronną ludności napadniętego kraju.

Ponieważ we wszystkich pismach i książkach stale się podkreśla, że operacyjną wojnę powietrzną musi się prowadzić przeciw źródłom sił przeciwnika, należy więc własną ludność przygotować na takie możliwości.

Dlatego w słowach wstępnych do tego rozdziału wysunąłem pojęcie „charakteru“ i „wiary“ jako czynniki odporności ludzkiej. Nie tylko studium możliwości nowoczesnej wojny powietrznej i tworzenie praktycznej obrony przeciwlotniczej w dostatecznej mierze uodpornia przeciw napadom powietrznym; przede wszystkim trzeba wzmocnić charakter ludności, a zwłaszcza młodzieży, przez wychowanie, i to w takim stopniu, żeby wszyscy mieli wiarę w swe siły, które im pozwolą na przetrwanie napadów powietrznych przeciwnika.

Ponieważ przeciw każdemu sposobowi i narzędziu walki się znalazł skuteczny środek obrony, to jeśli nawet skutki operacyjnych napadów powietrznych mogą być znaczne, znajdą się i na tym polu także środki i sposoby przeprowadzenia skutecznej obrony. Świadomość ta wzmocni duchową odporność. Rozwijające się w niemieckim narodzie poczucie silnej społeczności stanowi podkład do skutecznej obrony przeciwlotniczej państwa. Nie uda się więc nieprzyjacielowi rozdzielić czy zniszczyć ludności zespolonej do przeżycia wspólnej dobrej i złej doli. Przez jedność narodu hartują się niezmiernie duchowe jego siły Znikają siły odśrodkowe i prądy defetystyczne. Napady na źródła sił lub przeciw ludności nie będą mogły skruszyć murów, stawiających opór górującemu chwilowo przeciwnikowi. Dla każdego członka tak wychowanego narodu jest jasne, że mogą przyjść chwile niepowodzenia, co jednak nie przesądza ostatecznego zwycięstwa, jeżeli wszyscy na wszystkich frontach przy całkowitym użyciu materialnych i fizycznych środków spełnią swój obowiązek. W ten sposób zapewnia się wzajemną pomoc wszystkich warstw i stanów

ludności, bogatych i biednych, kobiet i dzieci, bo mężczyźni zdolni do noszenia broni są na froncie. Przez takie przygotowanie duchowe wzmacnia się źródła żywotne także na dalszą przyszłość, jeśli charakter i wiara dają narodowi potrzebny hart w czasie pokoju, a tym samym w czasie wojny.

3.

O uprawomocnieniu operacyjnej wojny powietrznej.

Postawione w Hadze w roku 1923 a dotyczące wojny powietrznej wnioski, które nie stały się jeszcze prawomocnymi, nie dopuszczają przeciw ludności cywilnej napadów powietrznych, mających za cel duchowe i fizyczne jej zniszczenie i zburzenie jej dobytku. Napady powietrzne na miasta nie bronione, przy których należy się liczyć z najliczniejszymi stratami ludzkimi, tylko wtedy mogą być prawnie dopuszczalne, jeśli miasta te znajdują się w bezpośrednim pobliżu działań naziemnych i morskich. Jednocześnie zaś zaznaczono, że przedmioty można napadać, jeśli ich całkowite lub częściowe zniszczenie przyniesie napadającym korzyść czysto wojskową. A więc cele czysto wojskowe, jak obozy, fabryki, zbrojownie, zakłady amunicyjne itp. mogą być napadane przez broń powietrzną. Jeżeli przedmioty te leżą tak, że przy napadach na nie trafione być mogą skupienia ludności, „należy“ tych napadów zaniechać. Odszkodowanie za powstałe przy tym straty w ludziach i dobytku powinno zapłacić odnośne państwo.

Te prawidła więc nie wyłączają napadów powietrznych na osiedla leżące poza zasięgiem broni oddziałów lądowych i morskich, albowiem miejsca zakładów ważnych pod względem wojskowym zawsze będą się znajdowały w pobliżu osiedli. Ogólnie panuje przekonanie, że operacyjna wojna powietrzna zawsze znajdzie uzasadnienie, bez względu na to, czy ludność ucierpi, czy nie, a tym samym odrzuca się pojęcie łamania prawa. Na podstawie poglądów wygłaszanych przez zagranicznych teoretyków nie popełnia się błędu mniemając, że w przyszłej wojnie mocarstwa mające potężną operacyjną broń powietrzną nie cofną się przed takimi napadami.

Nad tymi bezwzględnymi poglądami sprzecznymi z humanitarnością i kulturalnymi pojęciami prawa możemy tylko ubolewać, albowiem cel wojny można osiągnąć bezwzględnie w inny sposób, bardziej odpowiadający ludzkości i prawu.

4.

Natura wojny powietrznej.

a) Definicja.

Z dotychczasowych rozdziałów widać, że z pojęciem operacyjnej wojny powietrznej ściśle się zrosły najróżnorodniejsze czynniki natury geopolitycznej, psychologicznej i prawnej. Można by dojść do wniosku, że wojnie powietrznej w całokształcie pojęcia wojny należałoby poświęcić osobne miejsce. Z jej pomocą narody chcą dojść do swych celów, i to w sposób nowy, możliwy do osiągnięcia nawet bez użycia znacznych sił lądowych i morskich.

Ciągły postęp techniki pozwala w razie posiadania odpowiednich baz na kurczenie się w czasie i przestrzeni obszarów dzielących państwa wojujące i stwarza dla broni powietrznej odrębną przestrzeń walki, której inne części sił zbrojnych nie mogą opanować. Przy tym broń powietrzna walczy przeciw tym czynnikom oporu przeciwnika, które w zasadzie ani wojsko ani flota nie są zdolne zwalczyć.

Pod względem liczebności broń powietrzna ustępuje innym częściom sił zbrojnych. Koszty materialne i czas potrzebny do wyszkolenia personelu są tak duże, że zjednoczenie w ramach broni powietrznej materialnych i psychicznych sił bojowych narodu musi być znacznie większe i kosztowniejsze niż w wojsku i flocie. Jednocześnie wrażliwość broni powietrznej na zniszczenie i uszkodzenie jest znacznie większa niż w innych broniach. Operacyjna wojna powietrzna będzie przeprowadzona w masie tylko na szczególnie ważnych odcinkach. w których będzie chodziło o działania rozstrzygające, a których w wielu wypadkach ze względu na dzisiejszy stan techniki inne części sił zbrojnych nie będą mogły wykonać.

Dlatego w całokształcie wojny wojna powietrzna wydaje się samodzielnym aktem przemocy, który materialnymi i moralnymi siłami, a także samą ich groźbą może rozstrzygająco i szybko wpłynąć na międzynarodowe stosunki między państwami, nawet ze sobą nie sąsiadującymi.

Możliwości wykorzystania w wojnie operacyjnej siły potencjalnej broni powietrznej są znacznie większe niż w broniach lądowych czy morskich. Broń powietrzna bowiem niespodziewanie szybko przezwycięża granice, przeszkody, linie frontów na ziemi i morzu. Może ona uderzeniami w serce i ducha narodu wcześniej wykrwawić przeciwnika, zanim jeszcze wojsko jego zostanie pobite na lądzie lub morzu.

b) Operacyjna wojna powietrzna ma charakter wojny zbiorowej.

Dotychczas w wojnie lądowej lub morskiej nawet słabe państwa mogły o własnych siłach przez pewien czas stawić przeciwnikowi opór. Dziś samo tylko zagrożenie operacyjną wojną powietrzną zmusza małe państwa, którym ich obszar nie pozwala na utrzymanie operacyjnej broni powietrznej, do łączenia się z innymi państwami mocarstwowymi, aby się nie narazić na bezbronność wobec broni powietrznej przeciwnika. Samodzielność małych państewek jest dziś zagrożona bardziej niż kiedykolwiek. Według licznych zdań możliwość zagrożenia operacyjną wojną powietrzną zmusza narody do łączenia się w geopolitycznie dobrane obszary. Na ich czele zaś staną te państwa, których obszar pozwala na głębokie i szerokie rozłożenie bazy powietrznej.

c) Słabe strony operacyjnej broni powietrznej.

Zasadniczą słabą stroną operacyjnej broni powietrznej jest to, że jej siły wysokowartościowe pod względem osobowym i technicznym nie dadzą się improwizować, jeśli się chce, by spełniły swe zadanie. Już przy pierwszych uderzeniach będą straty, których uzupełnienie, jeśli nie jest przygotowane wcześniej, będzie wymagało długiego czasu. Zdanie, iż błąd popełniony w pierwszych krokach wojennych trudno w ciągu całej wojny naprawić, nabierze w broni powietrznej szczególnego

znaczenia. Jeśli koncentrycznym i zdecydowanym uderzeniem pierwszych napadów broni powietrznej nie uda się osłabić najżywotniejszych źródeł sił przeciwnika i jego sił wojskowych na froncie w takim stopniu, żeby go pozbawić wydatnego rozmachu bojowego, wówczas zawiśnie groźba długotrwałej wojny powietrznej. Chociaż nie można napadów powietrznych przeprowadzać ciągle i z jednakowym natężeniem, to jednak w wojnie powietrznej nie ma przerw między bitwami, jak to bywa w wojnie lądowej i morskiej. Co prawda są pewne przerwy w działaniach broni powietrznej, spowodowane warunkami atmosferycznymi, i może czasem przyjść do obustronnego chwilowego wyczekiwania, zasadniczo jednak broń powietrzna nie zna wycofania się do strefy wypoczynku. Nawet w portach bardzo odległych od frontu stoi broń powietrzna w stałym pogotowiu, wyczekując możliwego napadu nieprzyjaciela, jednocześnie przy tym zmuszona dalej się szkolić i skrupulatnie uzupełniać swe straty.

Wybór celów jest dlatego tak trudny, że operacyjna broń powietrzna musi brać pod uwagę nie tylko wojskową siłę przeciwnika, lecz także kraj, ludność i psychikę przeciwnika. Aby zwalić z nóg przeciwnika, nie wystarczy jedno uderzenie, choćby tylko dlatego, że siła obrony może być większa. Moc uderzenia broni powietrznej jest ograniczona, wskutek czego może dojść w długotrwałej wojnie do wyrównania sił. Jeśli wyrównanie to nastąpi wcześniej, zanim jednej ze stron wojujących uda się uzyskać rozstrzygającą przewagę, wówczas nastąpi w wojnie powietrznej ciężkie i niepewne wzajemne niszczenie sił. Przy tym przewaga będzie po tej stronie, której bazy pod względem geopolitycznym są lepiej położone i której możliwości manewru pozwalają na prowadzenie dalszych działań bojowych mimo silnego oporu przeciwnika. Trudności te na ogół są znane i dlatego napady powietrzne na początku wojny uważa się za jeden z najważniejszych środków do uzyskania przewagi w dalszych działaniach wojennych.

*

*　　*

d) Dynamika wojenna.

Dynamika wojny powietrznej jest większa niż dynamika wojny lądowej lub morskiej. Natężenia wypływające ze skupienia sił osobowych i technicznych oraz przygotowanej już w czasie pokoju energii wypadowej są tak duże, że żadna ze stron wojujących nie może sobie pozwolić na zachowanie lub oszczędzanie broni powietrznej na koniec wojny. Z tego też powodu operacyjna broń powietrzna już na samym początku wojny musi otrzymać cele rozstrzygające o wygraniu wojny. Nie można jej rozpraszać do prowadzenia działań podrzędnych.

Dlatego też według pojęć zagranicznych operacyjna broń powietrzna jest samodzielną i zdolną do przeprowadzenia działań rozstrzygających o wynikach wojny.

e) Operacyjna wojna powietrzna i polityka.

Powiedzenie Clausewitza, że wojna jest dalszym ciągiem polityki, prowadzonej jedynie innymi środkami, nabiera dla wojny powietrznej szczególnego znaczenia. Wojna powietrzna podobnie jak polityka nie mają granic. Zagrożenie wynikające z wojny powietrznej już w czasie pokoju ma duży wpływ na ułożenie się stosunków politycznych między poszczególnymi krajami. Obecnie już w czasie pokoju skierowuje się na odpowiednie tory wychowanie narodu pod względem duchowym, wychowanie obywateli i całe życie gospodarcze kraju, czego nie było w czasach wojen jedynie lądowych lub morskich. Można powiedzieć, że w całości polityka wewnętrzna i gospodarcza, a po części także polityka zagraniczna, muszą się kierować potrzebami i wynikami wojny powietrznej. Jest ona czerwoną nicią wiążącą środki ciężkości w polityce przymierzy i w polityce gospodarczej.

Szybkość pierwszych działań wojennych i ich natychmiastowy wpływ na istnienie narodu nadają broni powietrznej znaczenie polityczne, jakiego nawet w przybliżeniu nie mają ani armia ani flota.

Można powiedzieć, że wojna powietrzna i jej bronie nie tylko przez swoje działanie mają wpływ na wynik wojny, lecz

że także w czasie pokoju w okresie napięcia politycznego mogą z jednej strony rozstrzygać o pokoju, a z drugiej przeciwdziałać wybuchowi wojny.

5.

Geniusz wojenny.

Broń powietrzna nie dała strategii żadnych nowych praw. Jednak sztuka, za pomocą której broń powietrzna jako nowy środek wojny pragnie osiągnąć swoje cele, wniosła o tyle zasadnicze zmiany, że broń powietrzna zajęła sobie powietrze jako nowy teren operacyjny. Całkowita zmiana, jaka zaszła w ocenie czasu, wskazuje dowództwom i ich działaniom taktycznym i operacyjnym nowe drogi. Do zwycięskiego kierowania wojną w przyszłości są potrzebne nie tylko dotychczas znane i uznane siły duchowe, lecz także pamięć o potrzebie rozszerzania wojny z płaszczyzny ziemi i morza, którą poprzednio tysiące ludzi uważało za jedyny teren wojenny, do przestrzeni trójwymiarowej. Ponieważ obecnie jeszcze wszyscy niepewnie i wyczekująco ustosunkowują się do tych zmian, a możliwe wyniki wyczynów lotniczych w przyszłości, np. skutki bombardowania, nie są jeszcze znane, pojęcia zmieniają się wolno, tak że ogół, przynajmniej chwilowo, nie uznał jeszcze wojny w powietrzu za zjawisko obalające dotychczasowe pojęcia.

Kto jednak chce dziś w nowym obszarze wojennym dojść za pomocą broni powietrznej do zwycięstwa i zniszczenia przeciwnika, a przez to przyczyni się do rozstrzygnięcia wojny, musi daleko wyprzedzać teraźniejszość i powolne myślenie mas. Nieskończoność przestrzeni z jej nieograniczonymi możliwościami jest czynnikiem, który porywa dowódców wojny powietrznej do namiętnych działań. Ta namiętność wojny powietrznej musi u dowódców wszystkich szczebli, a zwłaszcza u najwyższych wzrastać w nieskończoność, jeśli chcą tę przestrzeń opanować i w niej zwyciężyć. Jest ona ich naturalnym sprzymierzeńcem, który wskazuje wojsku drogi przeciw nieprzyjacielowi mimo chmur i nocy oraz udziela im ukrycia.

W wojnie powietrznej dowódca musi się oderwać od punktów i odcinków terenowych mających wpływ na posuwanie się naprzód i na bitwę. Musi umieć je przeskoczyć i otoczyć nieprzyjaciela z kierunku pionowego i poziomego, aby w krótkiej walce podciąć mu nerw życia. Jego wzrok musi obejmować kraje i narody, które w pomniejszeniu szybko przesuwają się pod skrzydłami eskadr, a których granice i podział mimo to muszą dowództwu być znane aż do najdrobniejszych szczegółów. Znajomość historii, stosunków ludnościowych i państwowych, warunków geograficznych kraju może dopiero wskazać ważne dla zwycięstwa cele naziemne, a tym samym pola bitew powietrznych, w których nieprzyjaciel będzie nacierał lub się bronił.

Do szczególnie ważnych zalet duchowych dowódców należy umiejętność wczesnego zapoznania się z prawie nieograniczonymi decyzjami nieprzyjaciela. W wojnie powietrznej bowiem czas potrzebny do przeprowadzenia działań operacyjnych jest niezwykle krótki. Odpowiedź na zamiary nieprzyjaciela, musi być przygotowana zanim jeszcze on zdąży wprowadzić je w czyn. Wola wodza musi umieć pokrzyżować i zmniejszyć działania przeciwnika, gdy są jeszcze w zaczątku.

Działania naziemne często wymagają długich przygotowań, dają więc dużo czasu do namysłu. Ich przeprowadzenie wymaga również dużo czasu i doznają też one przerw. W wojnie powietrznej nie ma chwil spokoju. W ciągle napiętej pracy umysłowej dowódcy wojny powietrznej muszą się dostosowywać do szybkości działań swych jednostek bojowych.

W wojnie powietrznej myśl, postanowienie i wykonanie muszą w czasie tworzyć jedną całość. Decyzje taktyczne i operacyjne następują po sobie tak szybko i często, że na rozważania zazwyczaj ma się do dyspozycji zaledwie minuty. Przeoczenie odpowiedniej chwili wydania rozkazu może spowodować utratę przewagi taktycznej. Działanie operacyjne może spełznąć na niczym, jeśli jednostki bojowe są rozrzucone i zdane same na siebie. Dowódca musi szybko się orientować w działaniach jednostek bojowych i brać pod uwagę nie przewidziane zmiany zachmurzenia i warunków atmosferycznych. Śród niebezpieczeństw w przestrzeni i niespodzianek, jakie ze sobą może przynieść walka, technika i pogoda, dowódca musi

zachować jasność myśli i siłę decyzj w wykonaniu taktycznym i operacyjnym.

Dowodzenie w wojnie powietrznej ponosi odpowiedzialność nie tylko za działanie własnej broni, ale również wydatnie się odbija na działaniach oddziałów lądowych i morskich. Dowódcy broni powietrznej więc muszą rozumieć ich znaczenie, wczuwać się w ich istotę, taktykę i możliwości operacyjne oraz umieć zgrać je z bronią powietrzną.

Tylko ciągłe ćwiczenia w powietrzu i głęboka znajomość swej broni dadzą dowódcom broni powietrznej potrzebny jasny obraz zasad i sposobów przeprowadzania natarć powietrznych i obrony przeciwlotniczej. Zapał do latania w każdą pogodę, rozmach duchowy i fizyczna wytrzymałość muszą być zaletami dowódców aż do najwyższych szczebli.

Wiek dowódców nie może być zbytnio ograniczony przepisami. Przede wszystkim dowódca musi mieć wybitne zdolności dowodzenia. Wrodzony hart, szybkość decyzji, dojrzałość poglądów życiowych muszą u nich stać na jednym poziomie, podobnie jak wyszkolenie otrzymane w służbie powietrznej i doświadczenie nabyte w lataniu.

Każdemu dowódcy muszą wejść w ciało i krew podstawowe wymagania techniki, która jedynie umożliwia opanowanie powietrza. Musi on wyczuć jej rozwój i niezmordowanie nad nim pracować. Technice trzeba wskazać drogi, którymi ma kroczyć, aby mogła jednostkom i dowódcom zapewnić jak największą wydajność samolotów i uzbrojenia.

Tylko technika na wysokim poziomie może zaspokoić wymagania dowódców, jakie wojna w przestrzeni stawia broni powietrznej. Ofiarność jednostek bojowych i duży rozmach dowódców nie będą mogły bez możliwie doskonałych podstaw osiągnąć zwycięstwa.

Dlatego ze wszystkich wyżej podanych powodów właśnie w wojnie powietrznej osobista wartość dowódcy ma szczególne znaczenie. W chwilach rozstrzygających walk dowódcy wyższych szczebli bardzo często będą się znajdowali pośród walczących jednostek. Na to muszą być przygotowani i nie wolno im się uchylać od prowadzenia do natarcia jednostek bojowych. Jeśli dowódca tego zaniedba, straci drogę do

serc i ofiarności bojowej jednostek, a przez to utraci zadatek zwycięstwa.

Podobnie indywidualność dowódcy musi wywierać wpływ na oddziały naziemne, gdyż tu praca w warsztatach łatwo może rozluźnić karność. Zadaniem dowódcy więc będzie usuwać wszystko, co może ujemnie wpływać na ducha oddziałów, a przez to osłabić ich bojowość. Zły stan oddziałów naziemnych może jednostkom powietrznym utrudniać gotowość bojową.

Zagadnienie to jest łatwiejsze dla dowódców artylerii przeciwlotniczej. Ich oddziały stoją przy działach w stałej gotowości bojowej. Czują się mocno związane z myśliwcami walczącymi w powietrzu. Jeśli zaś są podporządkowane innym częściom sił zbrojnych, wówczas walczą ramię w ramię z jednostkami bojowymi jednostek lądowych i morskich. Wszystko to ułatwia dowódcom bezpośredni wpływ na utrzymanie karności i ducha bojowego.

Ponieważ wojna powietrzna wciąga do walki cały kraj, ciąży na dowódcy oddziałów powietrznych odpowiedzialność za wykonanie zadań mających na celu obronę przeciwlotniczą obywateli i kraju. Ich zadania w porównaniu z zadaniami dowódców oddziałów lądowych i morskich o tyle się rozszerzają, że działania broni powietrznej bezpośrednio godzą w życie ludności cywilnej. Dlatego indywidualność dowódcy będzie wywierała duży wpływ na olbrzymie zbiorowiska ludności i pojedyncze rodziny. Zwłaszcza w krytycznych chwilach walk muszą oni umieć swoim wewnętrznym pragnieniem zwycięstwa i wytrwania w najcięższych chwilach ogarnąć nie tylko ściśle zagrożony obszar i jego ludność, lecz także wpłynąć dodatnio na duchową odporność całej ludności. Z tego powodu dowódcy broni powietrznej będą musieli w czasie pokoju, a tym bardziej w czasie wojny utrzymać stałą ścisłą łączność ze wszystkimi warstwami społeczeństwa. Muszą znać potrzeby duchowe i gospodarcze i umieć wyczuć nawet najsubtelniejsze drgania w tej dziedzinie tak jednostek jak i ogółu, aby móc wpływać na uczucia i myśli i zwracać je w pożądanym dla dobra ojczyzny kierunku.

Broń powietrzną w natarciu czy w obronie tylko wtedy będzie można prowadzić do zwycięstwa, gdy na jej czele staną

dowódcy, których duchowe i fizyczne siły dorosły do ciężkich odpowiedzialności wojny powietrznej i którzy w ścisłej łączności z ojczyzną i narodem w czasie pokoju i wojny poprowadzą powierzone im siły z całym oddaniem, aż do poświęcenia się.

6.

Siły wojny powietrznej.

Badania dotyczące sił zbrojnych wojny powietrznej wymagają krótkiej oceny warunków, w jakich walczą jednostki powietrzne.

a) Niepodzielność pola bitwy.

Właściwość wojny powietrznej, której środki walki pod względem czasu, przestrzeni i skutków mają najszybsze i najintensywniejsze działanie, polega na tym, że pole walki broni powietrznej rozciąga się w trzech wymiarach nad krajem własnym i nieprzyjacielskim. Obejmuje ono kraje ze sobą walczące, przy czym nie muszą one nawet ze sobą sąsiadować.

Obszar wojny broni powietrznej stanowi przy tym odrębną dla siebie całość, w której siły bojowe tylko wówczas spełnią swe zadanie, jeśli ze względu na rozległe cele operacyjne wojny będą pod jednolitym dowództwem. Jest rzeczą charakterystyczną, że zmiany położenia wytworzone na taktycznych polach bitew poszczególnych rodzajów broni powietrznej odbijają się w znaczniejszym stopniu na ogólnym położeniu operacyjnym, niż to zachodzi w wojnie lądowej lub morskiej.

b) Niepodzielność broni powietrznej.

W nowoczesnej wojnie na lądzie lub morzu poszczególne części sił zbrojnych, jak grupy armii, armie lub części floty częstokroć otrzymają do wykonania zadania, w których dowództwo będzie miało dużą samodzielność. Pod względem organizacyjnym należy się liczyć z różnymi frontami i morskimi obszarami wojennymi.

Natomiast obszar powietrzny i wojna w nim wymagają stworzenia jednolitej armii powietrznej. Tylko wówczas można nią sprężyście i szybko dowodzić, jeśli do walk będą użyte również części daleko od siebie leżące pod względem geograficznym.

c) Charakterystyczna cecha operacyjnej broni powietrznej.

Operacyjną bronią powietrzną są to jednolicie dowodzone siły zaczepne i obronne połączone w silne związki taktyczne (lotnictwo, artyleria przeciwlotnicza, sieć obserwacyjno-meldunkowa), które mogą być użyte do rozstrzygających działań w samym powietrzu oraz z powietrza na ziemię lub odwrotnie.

Im większy będzie przydział poszczególnych części broni powietrznej na korzyść wojska i marynarki, tym słabsza będzie operacyjna broń powietrzna. Tym samym zmniejszają się widoki powodzenia w operacyjnej wojnie powietrznej, a jednocześnie także skutecznego prowadzenia całości wojny.

d) Stosunek sił.

Jak w wojnie lądowej lub morskiej tak też w wojnie powietrznej przewaga liczebna ma duże znaczenie.

Wzajemny stosunek sił nowoczesnych broni powietrznych wyraża się przede wszystkim poziomem techniki, jaką przeciwnik zdołał osiągnąć w chwili wybuchu wojny, przygotowaniem do wojny mającym na celu szybkie uzupełnienie personelu i dalszą rozbudowę sprzętu, jak również technicznym przygotowaniem ludności.

Zdobycze techniki są w obecnym okresie we wszystkich krajach prawie równe. Skutkiem tego szczególne znaczenie mają zalety duchowe personelu bojowego, techniczne przygotowanie ludności, a przede wszystkim siła duchowa i gotowość dowódcy do szybkiego działania w wojnie powietrznej. Przewaga więc w wojnie powietrznej jest po tej stronie większa, po której jest większa energia w prowadzeniu wojny i bardziej bojowe i techniczne przygotowanie obywateli.

Wojna powietrzna mimo skutków, jakie spowoduje niszczenie przeciwnika, nie będzie się przedstawiała jako jedna

bitwa, lecz jako szereg działań kolejnych. Pewna przewaga przeciwnika w czasie działań może się dać wyrównać sztuką dowodzenia i odpowiednim stanem duchowym ludności. Decydującego znaczenia nabiera pytanie, z jaką szybkością będzie następowało uzupełnienie na froncie. Dlatego nawet przy początkowej niższości energiczne i ruchliwe dowodzenie oparte na troskliwie przygotowanym, a zatem z punktu widzenia moralnego i wojskowego równowartościowym uzupełnieniu, może na dalszą metę osiągnąć powodzenie. Zadaniem dobrego dowodzenia będzie przy bezwzględnej nawet przewadze przeciwnika osiągać powodzenia miejscowe. Prócz tego ruchliwa broń powietrzna ma możność w razie przewagi przeciwnika uchylić się od walki i przynajmniej w ten sposób uniknąć rozstrzygających uderzeń przeciwnika.

Dowództwo w wojnie powietrznej będzie dążyło do możliwie doskonałego sprzętu i uzbrojenia. Śmiało jednak można powiedzieć, że technika dostarczająca sprzęt przeciętny, lecz stale i pewnie, może mieć przewagę nad techniką dostarczającą sprzęt lepszy, lecz zbyt skomplikowany, którego dostarczenie nie jest dostatecznie zapewnione.

W końcu w razie przewagi przeciwnika dowództwo będzie się musiało ograniczyć w działaniach przeciw celom operacyjnym, nie zaniedbując jednocześnie energicznych działań taktycznych.

e) Wymagania taktyczne.

Natarcia powietrzne kieruje się:

1) przeciw nieprzyjacielskiej broni powietrznej, dla zniszczenia jej,
2) przeciw wojskowym i gospodarczym źródłom sił kraju przeciwnika, dla utrudnienia mu produkcji przemysłu wojennego i przemysłu koniecznego do życia kraju oraz przywozu, aby mu uniemożliwić dalsze prowadzenie wojny,
3) przeciw wojsku i flocie przeciwnika, dla niesienia pomocy własnym oddziałom.

Według ogólnego zdania rdzeniem zaczepnych sił broni powietrznej są samoloty bojowe, napadające na cele bombami.

Mogą one ujść artylerii przeciwlotniczej i nacierającym na nich myśliwcom przy pomocy swego uzbrojenia obronnego i szybkości. Dla ubezpieczenia ich mogą im towarzyszyć zwrotne, szybkie i dobrze uzbrojone samoloty osłony (Anglia, Francja, Rosja) oraz samoloty rozpoznawcze, badające drogę nalotu i cele.

Z rozpatrywań generała Gołowina („Strategia powietrzna") widać, że dużą przyszłość mają samoloty myśliwskie uzbrojone w silną broń dalekonośną. Zadaniem ich będzie zwalczanie samolotów przeciwnika tak w głębi jego kraju jak i nad własnym krajem.

Dalszym środkiem napadów powietrznych jest piechota lotnicza, której użycie najpilniej studiują w Rosji i Francji. Wyładowanie tych oddziałów będzie się odbywało przy pomocy spadochronów lub lądowania samolotów. Do tych celów będą używane samoloty transportowe, dające się łatwo przebudować z samolotów bombowych.

Zadaniem obrony powietrznej jest uchwycenie możliwie jeszcze przed celem samolotów bombowych i zniszczenie ich, a co najmniej przeszkodzenie im w bombardowaniu. Również musi ona być w możności wspólnie z oddziałami lądowymi przeszkodzić nieprzyjacielowi w lądowaniu w głębi kraju.

Środkiem obrony przeciwlotniczej jest przede wszystkim ciężka i lekka artyleria przeciwlotnicza wraz z reflektorami, której zadaniem jest wspólnie z myśliwcami jednomiejscowymi w pewnych obszarach zwalczać w powietrzu przeciwnika i wypędzić go z danego rejonu.

Dalej obrona przeciwlotnicza rozporządza balonami zaporowymi, których zadaniem jest strącanie samolotów w pewnych oznaczonych punktach.

Użycie środków obrony przeciwlotniczej ułatwia służba obserwacyjno-meldunkowa, a działanie jej wzmacnia maskowanie i zamglenie.

*

* *

f) Wyczyny techniczne.

Na podstawie zadań stawianych natarciu lub obronie powietrznej można uwzględniając dzisiejszy stan techniki ustalić w rozwoju samolotów następujące zasady.

Ogólnie dąży się do jak największego zmniejszenia typów samolotów oraz do budowy samolotów mogących wykonać kilka różnych zadań. Przekonano się, że duża różnorodność typów samolotów musi doprowadzić do rozdrobnienia produkcji, zaopatrzenia i szkolenia.

Podczas gdy w ostatnim dziesięcioleciu przychylano się do zjednolicenia typów samolotów, ktore co prawda dawały duże wyczyny, ogólnie jednak na żadnym polu nie dawały szczególnych osiągów, to w roku 1936 technika wykazuje w budowie samolotów nadających się do kilku różnych zadań rzecz godną uwagi.

W podanej tablicy widać typy samolotów, które szczególnie się nadają do operacyjnej wojny powietrznej i z których dalszym rozwojem należy się liczyć. Dane te wzięto z prasy fachowej. Samoloty były wystawione w Paryżu. Przypuszczalne kierunki rozwoju są oznaczone kursywą.

Tablica ta wskazuje, w którym kierunku idzie technika pod wpływem wymagań taktycznych od poszczególnych samolotów.

Środek ciężkości we wszystkich prawie wojskach powietrznych polega na stworzeniu średniego samolotu bombowego, mającego dużą szybkość, stosunkowo duży ciężar bomb i silne uzbrojenie. Samolotem tym można wykonywać najważniejsze zadania taktyczne i operacyjne, omówione w dotychczasowych rozważaniach.

Szybkość i uzbrojenie pozwolą szykom wyjść obronną ręką z walki z myśliwcami, jeżeli dowódcy będą umieli wykorzystać w ciągu lotu pogodę, a w czasie walki przewagę ogniową.

Za dostateczny będzie się uważać taki ciężar bomb, który pozwoli na skuteczne natarcie przeciw organizacji naziemnej broni powietrznej (porty, obozy itp.) i przeciw zakładom przemysłowym.

Donośność pozwala tym samolotom na osiągnięcie serca kraju przeciwnika i umożliwia lądowanie w bardzo odległych krajach sprzymierzeńców.

TABLICA 1.
Typy samolotów i ich wyczyny

Wyczyny	Sam. myśl. 1-miejsc. do obrony taktycznej	Sam. myśl. wielomiejsc. do natarcia lotn. i towarzyszenia samolotom bombowym	Sam. rozpoznawczy dla natarć pow. i obrony przeciwlotniczej	Lekki bombowy	Średni bombowy	Ciężki bombowy
Typ	Dewoitine 510	Potez 63 C 3	Potez 63 C 3	Breguet 462 M 4	Amiot 144 B 45	Farman 220 B 5
Załoga	*1* 1	*3* 3	*3* 3	*4* 4	*5* 5	*5* 5
Silniki Ilość koni	*1/1000* 1/860	*2/1000* 2/670	*2/1000* 2/670	*2/1000* 2/870	*2/1000* 2/800	*4/1000* 4/850
Uzbrojenie KM Armatek strzałów Strzałów na lufę	*4* *2* 2 1 1000 200	*6* *2* 2 2 1500 250	*4* *1* 2 2 1500 250	*4* *1* 3 2 600 200	*4* *2* 4 0 600 200	*4* *2* 4 1 600 200
Szybkość maks. KM/godz. / Wysokość w m	*500*/*4000* 393/6500	*500*/*4000* 450/4500	*500*/*4000* 450/4500	*450*/*4000* 370/4000	*400*/*4000* 370/4000	*350*/*4000* 325/4000
Czas wznoszenia Minut / Wysokość w m	*4*/*4000* 4,7/4000	*4,5*/*4000* 5/4000	*5*/*4000* 5/4000	*7*/*4000* 8,3/4000	*9*/*4000* 10/4000	*13*/*4000* 14/4000
Pułap m	*11000* 11000	*11000* 11000	*11000* 11000	*11000* 11000	*10000* 10000	*9000* 7600
Zasięg Bomb-kg / km	*50*/*(2h 30')* 50/710 (1h 45)	*50*/*(6h)* 50/1600 (3h 45')	*50*/*(6h)* 50/1600 (3h 30')	*1000*/*1000*	*2000*/*1000*	*2000*/*1000*

Ciężar bomb i zasięg stoją w stosunku odwrotnie proporcjonalnym.

Należy się liczyć z tym, iż obok tego wysokowyczynowego samolotu bombowego rozwinął się, choć w mniejszej już ilości typ lekki i ciężki.

Lekki samolot bombowy będzie używany przeciw jednostkom na ziemi i ich urządzeniom (zaopatrzenie itp.) i przeciw najbliżej położonym częściom broni powietrznej.

Ciężkie samoloty bombowe będą używane przede wszystkim w nocy. Będą one stanowiły potężny środek w rękach dowódców. Prócz tego pozwolą dużym mocarstwom panującym nad światem na kierowanie polityką oraz na użycie operacyjnej broni powietrznej w odległych krajach.

Dalej zadania rozpoznawcze wymagają samolotu mającego większą szybkość i zwrotność od samolotu bojowego, który by miał jednak dostateczne uzbrojenie, a zabierał bardzo mało lub w ogóle nie zabierał bomb.

Prawdopodobnie typ ten rozwinie się po dokonaniu małych zmian z samolotu myśliwskiego wielomiejscowego.

Samolot myśliwski wielomiejscowy jest samolotem nowoczesnej walki powietrznej. Jego zasiąg czyni go w dużej mierze niezależnym od bazy; szybkość i uzbrojenie umożliwiają mu walkę z bombowcami. Samolot ten wydaje się doskonałym narzędziem walki powietrznej, choć rozwój jego znajduje się dopiero w początkach. Wiele wskazuje na to, że w Rosji zwłaszcza stosunek liczbowy zwiększy się na korzyść samolotów tego typu.

Do obrony punktów czułych jeszcze ciągle nadaje się samolot myśliwski jednomiejscowy. Samoloty te w swym rozwoju zbliżają się już do ostatecznej granicy, która ze swej strony kończy się na wytrzymałości człowieka. Zadania taktyczne nie wymagają od nich większych zasięgów. Dobre uzbrojenie (karabiny maszynowe, działka), małe bomby z zapalnikiem czasowym oraz przewaga szybkości nad bombowcem pozwalają na skuteczne użycie go przeciw napadom nieprzyjaciela, jeśli będzie użyty odpowiednio do swych możliwości technicznych oraz w ograniczonym zasięgu.

Technicznym właściwościom samolotów i ich zadaniom taktycznym można w dobie obecnej przeciwstawić na przykład następujące właściwości broni przeciwnika (tablica 2):

TABLICA 2.

Kraj	Kaliber mm	Vo m/sek.	Donośność		Szybkość strzałów na minutę	Ciężar w kg					Firma
			pion. m	poziom. m		nabój	łuska	broń	podstawa	razem	
zwykłe karabiny maszynowe											
U. S. A.	7.6	723	2500	3000	300	0.010	—	—	—	—	—
ciężkie karabiny maszynowe											
Francja	13,2	800	4500	7000	250	0,050	0,122	39	—	—	Hotchkiss
bardzo ciężkie karabiny maszynowe											
Francja	25,0	900	6000	7000	100	0,320	0,900	146	260	430	Hotchkiss
lekka artyleria przeciwlotnicza											
Francja	37	875	6500	9000	120	0,625	0.141	350	1200	1550	Hotchkiss
ciężka artyleria przeciwlotnicza											
Szwecja	75	850	10000	16800	25	6,5	11,6	—	—	3400	Bofors
Czechy	83.5	800	13000	19000	10	6,5	10,2	3600	—	9290	Skoda

Rozwój broni przeciwlotniczej został spowodowany rozwojem techniki samolotów i ich taktyką natarcia.

Dzisiaj taktyka obrony przeciwlotniczej wymaga możliwie wczesnego i skutecznego zwalczania samolotów pojedynczych, eskadr i większych jednostek na wysokościach od 5 metrów do 11.000 metrów, tak w dzień jak w nocy. Wymaga też od sprzętu dużej ruchliwości.

Wymagania te doprowadziły do zróżnicowania kalibrów o różnych ciężarach i donośnościach pocisków oraz — zwłaszcza w broniach lekkich — do dużej szybkostrzelności.

Zasiąg działania 360°, przyrządy dowodzenia — odpowiednie przekazywacze rozkazów i wiadomości przyczyniły się do zwiększenia ruchliwości ognia. Ogólnie przeprowadzona motoryzacja zwiększyła ruchliwość w terenie. Reflektory i aparaty podsłuchowe pozwalają na zwalczanie samolotów w nocy.

Jeśli na początku rozwoju lotnictwa można było mówić o przewadze samolotu nad bronią przeciwlotniczą, to w ostatnich latach obraz ten wydatnie się zmienił. Choć niszczenie nacierających bombowców przez artylerię przeciwlotniczą wydaje się niemożliwym, to jednak utrudniają one lotnictwu przeprowadzenie skutecznego bombardowania. Zmusza to dowódców chcących osiągnąć cel do szukania specjalnych dróg. Na ogół są różne sposoby przeciwstawienia się lotnictwa obronie przeciwlotniczej:

1) technicznie (między innymi): bombardowanie przez zwarte chmury będzie możliwe albo za pomocą sztucznej obserwacji przez nie albo za pomocą ulepszonego sposobu „pelengowania" w łączności z samolotami rozpoznawczymi (Rosja), przy czym jednak obronie przeciwlotniczej trzeba przyznać pewne możliwości obrony (w tym jednak nie osiągnięto praktycznych wyników);

2) organizacyjne: złączenie lotnictwa, artylerii przeciwlotniczej i jednostek rozpoznawczych w jedną broń powietrzną, aby w ten sposób ze względu na dowodzenie i szkolenie uzyskać jednolity środek walki, który będzie mógł przeprowadzić natarcie czy obronę pomieszanymi związkami różnego rodzaju;

3) taktycznie: użycie sił przez zaskoczenie, połączone z ciągłą zmianą sposobów walki zaczepnej.

7

Podział i siły broni powietrznej.

„Będziemy wzmacniali nasze lotnictwo bombowe. Sądzę, że nikt z tego powodu nie będzie mi robił zarzutów. Powiem tylko ogólnie: wiosną roku 1937 będziemy mieli podwójne lotnictwo bombowe, z końcem przyszłego roku czterokrotne, a w r. 1940 pięć razy większe niż obecnie. W ten sposób damy ojczyźnie potrzebną siłę obronną“. [3])

Na budowę sił zbrojnych i na panujące o nich poglądy mają wpływ przede wszystkim charakter ludności, historia i geograficzne położenie kraju. Ściśle wojskowego znaczenia nabiera jeszcze przeszłość wojenna i zdolności żołnierskie obywateli.

W pojęciach nadających rozwojowi broni powietrznej pewien kierunek dużą rolę odgrywa, czy i w jaki sposób naród i jego wodzowie umieją myśleć i działać w przestrzeni trójwymiarowej. Im wcześniej położenie geograficzne i historia zmusiły ongiś naród do zgrania w rozbudowie i działaniu najważniejszych wówczas czynników wojennych — wojska lądowego i floty, tym łatwiej teraz przyjdzie im dostosowanie do jednolitego działania trzeciej części sił zbrojnych: broni powietrznej.

Przodujące i bogate w doświadczenia wojenne państwa militarne przeszły przy tworzeniu broni powietrznej i wcieleniu jej do sił zbrojnych po różnych wahaniach organizacyjnych na jednolite naczelne dowództwo. Po ustaleniu zaś organizacji wojennej na dowodzenie i walkę broni połączonych.

Charakterystyczne jest rozwiązanie francuskie. Choć wyżej wspomniane poglądy już w czasie wojny uznano za słuszne, to jednak wówczas nie dały się one jeszcze przeprowadzić. Broń powietrzna była wtedy jeszcze za słaba i technicznie za mało wypróbowana. Armie lądowe i flota prowadziły wojnę mniej więcej według swych własnych poglądów. Lotnictwo było wtedy bronią pomocniczą wojska i floty.

Stan ten przezwyciężono. Wojsko, flotę i broń powietrzną zespolono w jeden środek wojenny i wszystkie one stoją pod jednym naczelnym dowództwem. Duży wpływ wy-

---

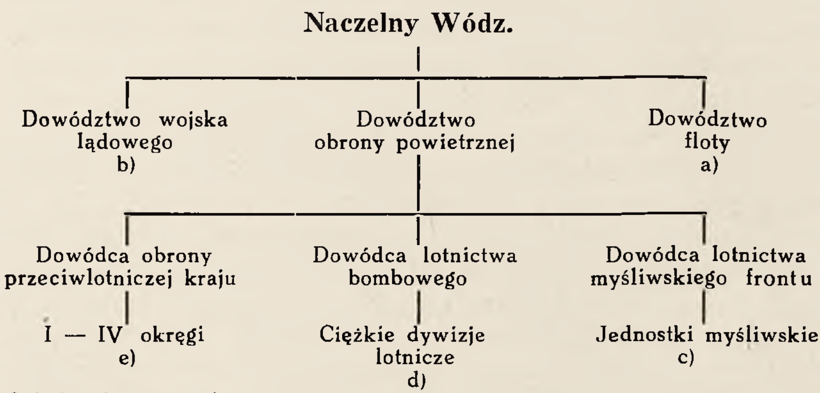
[3]) Pierre Cot — 1937.

warła tu teoria Douheta, która jednak uległa w praktyce pewnym zmianom, spowodowanym duchem Francuzów i położeniem geograficznym. Francja ma podobne zapatrywania jak Anglia i Rosja na operacyjne użycie broni powietrznej, jej podział i siłę. W różnych państwach pojęcia te uległy pewnym odchyleniom. Francuskie jednak mogą uchodzić za typowe. Francja ze swą dużą przeszłością wojenną jest geopolitycznie tak kontynentalna jak i oceaniczna. Posiada dalekie i liczne kolonie, których utrzymanie wymaga silnej i celowo ugrupowanej broni powietrznej.

Francuski pogląd na jednolitość naczelnego dowództwa uwidocznia się w powiedzeniu generała Armengaud: „Samodzielność przyznaną naszej broni powietrznej posuwamy coraz dalej. Francja zrobiła dobrze, iż stworzyła samodzielne wojsko powietrzne".

Istnieją dwie możliwości organizacji wojennej broni powietrznej. W obu wypadkach na czele sił zbrojnych stoi naczelny wódz, któremu podlegają naczelni dowódcy wojska i floty z ich broniami pomocniczymi oraz naczelny dowódca obrony powietrznej z operacyjną bronią powietrzną.

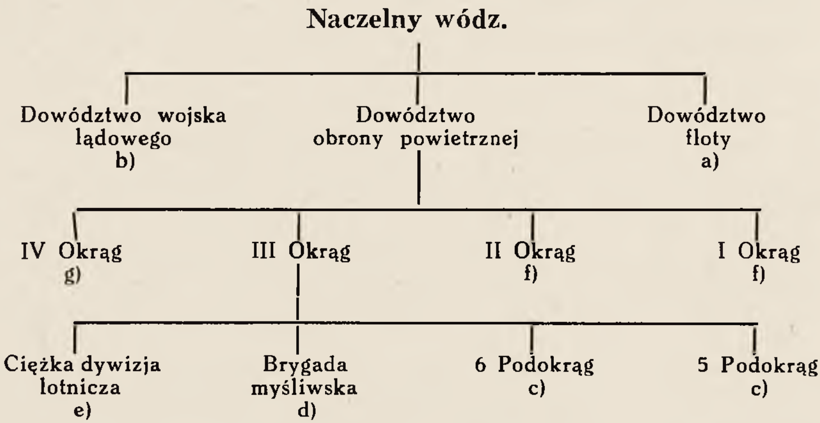
WYPADEK A.



O b j a ś n i e n i a.

a) z wszystkimi jednostkami lotnictwa morskiego
b) z lotnictwem współpracy i artylerią przeciwlotniczą
c) samoloty myśliwskie 1-miejscowe i rozpoznawcze
d) ciężkie, średnie i lekkie bombowce, myśliwskie wielomiejscowe, rozpoznawcze
e) myśliwskie wielomiejscowe, myśliwskie 1-miejscowe, myśliwskie nocne, artyleria przeciwlotnicza, ugrupowane w podokręgach.

WYPADEK B.



O b j a ś n i e n i a.

a) z wszystkimi jednostkami lotnictwa morskiego

b) z lotnictwem współpracy i artylerią przeciwlotniczą

c) z artylerią przeciwlotniczą; czasowo przydzielonymi myśliwcami (1-miejscowe, nocne i rozpoznawcze)

d) liczne jednostki myśliwskie (wielomiejscowe, 1-miejscowe, nocne, rozpoznawcze)

e) ciężkie, średnie, lekkie bombowce, myśliwskie wielomiejscowe, rozpoznawcze,

f) jak III okrąg

g) tylko jednostki myśliwskie rezerwowe i artyleria przeciwlotnicza.

W wypadku A natarcie powietrzne, które można przeprowadzić 2-4 ciężkimi dywizjami, oddano pod jednolite dowództwo bombowe. Dowódcę jednostek zaczepnych zwolniono od obrony przeciwlotniczej i od dowodzenia lotnictwem myśliwskim wojska. Otrzymuje on rozkazy od naczelnego dowódcy obrony powietrznej, którego zadaniem jest nadawanie podporządkowanym mu trzem dowództwom kierunku wszystkich działań wojny powietrznej.

Każde z tych trzech dowództw jest tak zorganizowane, że może wykonywać zadanie bojowe swymi własnymi środkami.

W obronie przeciwlotniczej kraju ze względu na ekonomię wysiłków i położenie operacyjne nie zawsze będzie można równomiernie zaopatrzyć okręgi powietrzne w lotnictwo myśliwskie.

Zatem dowódca obrony przeciwlotniczej kraju sam będzie zależnie od potrzeb rozstrzygał o podziale myśliwców i artylerii przeciwlotniczej.

Prawdopodobnie dowódca myśliwców frontu będzie mógł dowodzić wszystkimi myśliwcami na obszarze operacyjnym.

Wypadek B przedstawia możliwość innej, zupełnie różnej organizacji. Tutaj pod rozkazami naczelnego dowódcy dowódcy okręgów powietrznych mają w ręku jednostki zaczepne i obronne. Prawdopodobnie mają oni w zasięgu swego działania dowodzić podporządkowanymi im jednostkami zaczepnymi oraz lotnictwem myśliwskim tak w rejonie operacyjnym jak i swym własnym okręgu.

W obu wypadkach podział na podokręgi wydaje się pewnym.

Poglądy na te dwie różne organizacje na ogół jeszcze się za granicą nie skrystalizowały.

Wypadek A, który oddaje zaczepną wojnę powietrzną pod jedno dowództwo, ma w sobie coś przekonywającego. Zwraca on oczy dowódcy i jednostki bojowej ku przodowi i z całą stanowczością skupia je na zadaniu głównym. Rozkazodawstwo na wszystkich szczeblach jest ułatwione i przyśpieszone. Jednolicie kierowane natarcia będą mogły być szybko przeprowadzane i łatwo będzie można uskutecznić manewr na ważne cele.

Ustanowienie jednego dowództwa myśliwców działających na froncie ma również zalety. Będzie ono umieszczane tam, gdzie się rozgrywają działania główne. Do zadań tego dowództwa będzie między innymi należał przydział lotnictwa myśliwskiego zależnie od potrzeb frontu na lądzie i w powietrzu. Tym samym jest zapewnione użycie myśliwców frontu także i w głębi obszaru operacyjnego wojska oraz obrona lotnisk dywizyj bombowych wysuniętych bliżej frontu. Ma to szczególne znaczenie dla armii, albowiem będą to lotniska tych jednostek, które przez swoje działania zaczepne mają bezpośrednio wspierać działania oddziałów naziemnych.

Według pojęć francuskich byłoby możliwe, aby dowódca bombowców dwiema ciężkimi dywizjami prowadził operacyjną wojnę powietrzną przeciw źródłom sił i broni powietrznej przeciwnika, a dalsza dywizja byłaby w zasadzie przeznaczona do wsparcia działań jednostek lądowych. Dowódca bom-

bowców będzie mógł zależnie od rozwoju położenia i potrzeb na pewnych odcinkach frontu przeprowadzać podział sił przeciw celom leżącym na szczególnie ważnych obszarach przeciwnika.

Środek łączności zatem leży na prowadzeniu operacyjnej wojny powietrznej. Jest to tym jaśniejsze, że także trzecia dywizja bombowa jest wyposażona w takie typy samolotów i tak zorganizowana wewnątrz, że może być użyta do działań w operacyjnej wojnie powietrznej.

Dywizje lotnicze dzielą się na brygady po 2-3 pułków. Pułk składa się z 2-3 dywizjonów o 3 eskadrach. Eskadra ma 12-15 samolotów.

Dowódca lotnictwa bombowego, dywizje ciężkie, brygady, a także pułki dla przeprowadzenia zadań taktycznych i operacyjnych wydają się dostatecznie zaopatrzone w lotnictwo rozpoznawcze.

Przewidywane wyposażenie ciężkich dywizyj lotniczych w różne typy samolotów odpowiada zasadzie łączenia różnych broni pod jednolitym dowództwem w brygady i pułki.

W związkach tych lekkie, średnie i ciężkie bombowce umożliwiają dowódcy w tym zestawieniu użycie odpowiednich broni do różnych celów. Za odpowiednie współdziałanie broni będą w szczególności odpowiedzialne pułki. Ugrupowanie to pozwala na stwierdzenie, do czego przypuszczalnie będą użyte ciężkie dywizje lotnicze. Podczas gdy dwie dywizje, które są przeznaczone przede wszystkim do operacyjnej wojny powietrznej, wydają się być zaopatrzone w bombowce średnie i ciężkie, to w dalszej dywizji główny nacisk będzie prawdopodobnie położony na bombowce lekkie.

Ponieważ w operacyjnej wojnie powietrznej do zniszczenia lotnictwa przeciwnika będzie się dążyło nie tylko przez zniszczenie go na ziemi na lotniskach, lecz także przez zniszczenie jednostek w powietrzu, wydaje się całkiem naturalne, że ciężkie dywizje lotnicze mają silnie uzbrojone i o dalekim zasięgu lotnictwo myśliwskie wielomiejscowe. Jedno źródło wyraźnie podaje: „z samolotu uzbrojonego w armatkę może się rozwinąć typ samolotu myśliwsko-bombowego, z zadaniem walczenia w powietrzu i niszczenia bombami artylerii przeciwlotniczej i innych broni przeciwlotniczych. Takie ewolucje za-

powiadałyby walkę powietrzną w wielkim stylu, kiedy duże siły przeciwnika będą szukały rozstrzygnięcia zaraz w pierwszych krokach wojennych przez wywalczenie przewagi powietrznej. Wynikiem byłyby pojedyncze walki powietrzne w rozmiarach trudnych do wyobrażenia sobie, lecz zwycięzca byłby hojnie wynagrodzony, nawet gdyby miał tylko nieznaczną przewagę".

Dowódca obrony przeciwlotniczej w kraju może przypuszczalnie w „okręgach powietrznych" rozporządzać mieszanymi pułkami myśliwskimi (jednomiejscowymi, wielomiejscowymi i nocnymi) połączonymi w brygady. Okręgom a także podokręgom podlega silna artyleria przeciwlotnicza.

Według wyżej podanych poglądów myśliwcy jednomiejscowi i nocni będą działali w rejonach ściśle określonych, myśliwcy wielomiejscowi będą użyci w dalszych odległościach przeciw zbliżającym się i odlatującym bombowcom przeciwnika.

Mniej zagrożonych punktów poszczególnych okręgów będą broniły przede wszystkim jednostki myśliwskie rezerwowe.

Odpowiednio do użycia szybkości bombowców przeciwnika i własnych myśliwców oraz do zasięgu bombowców obejmują okręgi powietrzne duży obszar. Ma to tę zaletę, choć nie należy zapominać o trudnościach spowodu dużego obszaru, że jest zapewniona w dowodzeniu obroną przeciwlotniczą jednolitość rozkazodawstwa, a tym samym i wydajność działania.

Dowódcy myśliwców frontowych podlegają zdaje się 2-3 pułki myśliwskie (jednomiejscowe, na pułk 2-3 dywizjony, na dywizjon 2-3 eskadry, dywizjon około 50 samolotów). Nie brak też samolotów rozpoznawczych. Zależnie od położenia przydziela się armiom poszczególne dywizjony do współpracy. Aby umożliwić jednolitość obrony powietrznej w obszarze operacyjnym jednostek oraz nad najbardziej wysuniętymi lotniskami związków bombowych, są dywizjony myśliwskie zdaje się podporządkowane sztabom pułków, które ze swej strony mogą pozostawać we współpracy z grupami armii. Na odcinkach ubocznych trzeba będzie przyjąć wydzielenie dywizjonu myśliwskiego i co najmniej czasowo całkowite podporządkowanie armii lub grupie armii.

Z podziału tego można sobie wytworzyć obraz całkowitej siły powietrznej. Środek ciężkości uzbrojenia lotniczego leży

w lotnictwie bombowym na samolotach bombowych średnich, w lotnictwie myśliwskim jeszcze ciągle na samolotach jednomiejscowych. Jednak coraz bardziej lotnictwo myśliwskie wielomiejscowe zwiększa się ilościowo. W ten sposób myśliwcy, którzy w ostatnich latach zdawali się tracić na znaczeniu, przychodzą spowrotem do głosu.

Porównując ugrupowanie i siły broni powietrznej różnych państw, a szczególnie Francji, można przyjąć, że siła operacyjnej broni powietrznej w pierwszej linii wynosi 2 - 3.000 samolotów.

Ilość samolotów rozpoznawczych w stosunku do samolotów bojowych i myśliwskich zdaje się być dużą. Na ogół nie ustalono jeszcze ilości samolotów rozpoznawczych i ich przydziału do jednostek bombowych i myśliwskich. Istnieje jednak przekonanie, że ilość samolotów potrzebnych do rozpoznania na korzyść zadań lotnictwa bombowego i myśliwskiego musi być znaczna. Przeprowadzenie rozpoznania w lotnictwie bombowym na korzyść wyprawy samolotami bombowymi zmniejszałoby siłę bombardowania i obarczałoby samoloty bombowe podwójnym zadaniem co wzięte razem nie dałoby szczęśliwego rozwiązania. Rozumie się, że samoloty bombowe same muszą obserwować skutki swego bombardowania.

W taktyce wypraw bombowych przyjętej we Francji a polegającej na rozproszeniu jednostek w czasie dolotu do celu i w drodze powrotnej na eskadry, klucze, a nawet pojedyńcze samoloty, służba obserwacyjno-meldunkowa będzie bardzo trudna. Należy przypuszczać, że w razie takich nalotów centrale meldunkowe po otrzymaniu ze wszystkich stron licznych wiadomości dostaną obraz niewyraźny, jednocześnie zaś wiadomości mogą nadejść opóźnione. Także lotnictwo myśliwskie będzie musiało posiadać bardzo dużą ilość samolotów rozpoznawczych, aby zgęścić obserwację przestrzeni i nie dopuścić do rozproszenia sił myśliwskich.

*

* *

8

Wybór celów w wojnie powietrznej.

„Naszymi siłami lotniczymi możemy napaść nieprzyjaciela wszędzie, gdzie tylko będzie, na lądzie czy na morzu, i trafimy go w serce“.

Balbo.

a) Operacyjna wojna powietrzna.

Zniszczenie „serca“ przeciwnika odpowiada istocie wojny i jest także celem broni powietrznej. Według ogólnych poglądów wojskowymi i gospodarczymi źródłami sił, przeciw którym może się zwrócić działalność operacyjnej broni powietrznej, są:

— wojskowe źródła sił: ośrodki mobilizacyjne, wyższe dowództwa, magazyny, przemysł uzbrojeniowy; dalej najważniejsze obiekty kolejowe, mosty, tunele, porty wojenne, doki itp.;
— gospodarcze źródła sił: przemysł wojenny i pomocniczy, elektrownie, zakłady gazowe, wodne, zapory, kanały, porty przywozowe, okręty itp.

Według zdania jednego z pisarzy rosyjskich „Jeżeli nieprzyjaciel pod względem duchowym i politycznym stoi na słabych nogach, poleca się bardzo napady na wnętrze kraju przeciwnika i na ludność cywilną. Przeciwnie, jeżeli naród jest nerwowo odporny, patriotyczny, należy się uchwycić innych sposobów strategicznych. Głównym celem powinno być wówczas zniszczenie sił zbrojnych przeciwnika“.

Z różnorodności celów widać, że wyższe dowództwa staną przed wieloma zadaniami trudnymi do rozwiązania. Jako jedno z najważniejszych zadań dojdzie do tego jeszcze walka przeciw nieprzyjacielskiej broni powietrznej. Co do tego zagadnienia wahają się poglądy, czy napady przeciw źródłom należy prowadzić na samym początku wojny, czy też dopiero później; czy najpierw skierować walkę przeciw broni powietrznej, czy też obie walki prowadzić jednocześnie. Ostatnio pojawiają się poglądy, że siły powietrzne trzeba skierować przede wszystkim przeciw źródłom sił przeciwnika, a broń powietrz-

ną zwalczać tylko o tyle. o ile poważnie przeszkadza własnym działaniom przeciw źródłom sił. W przypuszczeniach idzie się nawet tak daleko, że nieprzyjacielskiej broni powietrznej na samym początku będzie się oszczędzać, a nawet że będzie ona unikała spotkania.

Na ogół jednak trzeba brać pod uwagę obie możliwości. Jest to tym bardziej wskazane, że także w wojnie powietrznej duże znaczenie ma stara zasada, iż środki ciężkości walki będą się zmieniały w czasie i przestrzeni, zależnie od położenia, a więc mogą to być tak źródła sił jak i broń powietrzna .

Jedno tylko jest jasne, że walka przeciw źrodłom sił będzie niezależna od działań jednostek na ziemi, zwłaszcza od obustronnych działań taktycznych na froncie.

Oczekiwać należy szczególniej łączności w działaniach jednostek na ziemi i w działaniach broni powietrznej w zwalczaniu broni powietrznej przeciwnika. Tu w czasie rozstrzygających działań jednostek należy oczekiwać zwalczania tych części broni powietrznej przeciwnika, które zdają się bezpośrednio zagrażać działaniom własnych oddziałów.

Ponieważ walka przeciw sercu kraju przeciwnika może się też odnosić do odcięcia dowozu drogą morską, jest całkiem naturalne, że musi istnieć ścisła współpraca między działaniami na morzu i w powietrzu. Nie bierze się tu pod uwagę wzmocnienia floty siłami lotnictwa morskiego jako broni pomocniczej, albowiem w walce tej powinny wziąć udział większe części operacyjnej broni powietrznej.

Jeśli według tych rozważań broń powietrzna występuje jako samodzielna część sił zbrojnych i w związku z tym mówi się o „samodzielnej wojnie powietrznej“, to przez to nie żąda się całkowitej niezależności od działań innych części sił zbrojnych. Podkreśla to generał Armengaud, gdy mówi, że nowoczesnej wojny nie można brać ze stanowiska poszczególnych broni.

Właśnie broń powietrzna, ponieważ może działać przeciw różnym celom, wydaje się przeznaczoną do łączenia wszystkich części sił zbrojnych.

*

* *

b) O współpracy.

„Celem broni powietrznej jest wspierać wojsko w niszczeniu przeciwnika. Jej pierwszymi obiektami będą naziemne siły przeciwnika, środki łączności i system ich odwodów". Z tego powiedzenia jednego z generałów angielskich jasno widać celowość współpracy jednostek broni powietrznej z wojskiem lądowym. To samo może się odnosić do floty, choć trzeba będzie tu dodać pewne ograniczenia, o których mowa poniżej. Ogólnie panuje pogląd, że wojsku powinno się przydzielić lotnictwo potrzebne do wykonywania zadań rozpoznania dalekiego i bliskiego oraz artylerię przeciwlotniczą do bezpośredniej obrony oddziałów naziemnych. Wielu jest nawet zdania, że oddziały te należałoby włączyć do wojska.

Jednak już co do przydziału i podporządkowania lotnictwa myśliwskiego panują różne poglądy. W poprzednim rozdziale omówiłem wypadek podporządkowania lotnictwa myśliwskiego jednemu dowódcy myśliwców na froncie, który co prawda ma współpracować z wojskiem, jednak podlega naczelnemu dowódcy obrony powietrznej. Może istnieć drugie rozwiązanie, polegające na tym, że armiom, czy grupom armii oddaje się do bezpośredniej i stałej dyspozycji poszczególne dywizjony czy pułki myśliwskie.

Użycie tych jednostek broni powietrznej będzie się ściśle łączyło z taktycznymi zadaniami oddziałów naziemnych.

Inaczej sprawa się przedstawia, jeśli chodzi o użycie do współdziałania lotnictwa bombowego operacyjnej broni powietrznej.

Jest rzeczą charakterystyczną, że samolotów tych musi się używać na pewnych ograniczonych obszarach, zwłaszcza przeciw celom ruchomym. W miarę coraz większego zasięgu artylerii ciężkiej coraz mniej będzie się używać lotnictwa bombowego na obszarze przyfrontowym. Na ogół odrzuca się pogląd użycia lotnictwa bombowego jako artylerii dalekonośnej. Nie tylko bowiem chodzi o uzyskanie przez walkę lotnictwa powodzeń czysto taktycznych dywizyj czy korpusów, ale również wydaje się ważnym dla dowództw użycie lotnictwa także łącznie z działaniami jednostek ziemnych przeciw celom operacyjnym, które mogą być ważne dla osiągnięcia zwycięstwa grupy armii czy też całego frontu.

Przy tym mogłyby być następujące grupy celów:

— dowództwa, ośrodki mobilizacyjne najbardziej wysuniętych do przodu części jednostek,
— wojskowe transporty kolejowe i samochodowe, załadowania i wyładowania,
— niszczenie wielkich jednostek przeciwnika na tyłach w drugiej lub trzeciej linii,
— opóźnianie marszu odwodów przeciwnika na własne boki i tyły,
—odcięcie ważnego obszaru operacyjnego przez zniszczenie mostów, kolei i dróg,
— burzenie składów amunicyjnych i lotnisk w terenie operacyjnym przeciwnika.

W rozstrzygających działaniach operacyjnych przede wszystkim powinno się odciąć za frontem obszar natarcia przeciwnika, dla niedopuszczenia odwodów przeciwnika do wzmocnienia frontu.

We Francji przewiduje się do tych działań użycie jednostek spadochronowych, przeznaczonych do burzenia ważnych przedmiotów na obszarze operacyjnym.

Niejasny obraz dają jeszcze poglądy na możliwość wyładowania piechoty powietrznej (z karabinami maszynowymi, działkami piechoty, artylerią i czołgami) przy pomocy lądowania ze spadochronami lub lądowania samolotów transportowych. Bardzo możliwe, że w działaniach rozstrzygających będzie się je przeprowadzało. Najwięcej uwagi przywiązują do tego zagadnienia Rosjanie. Trzeba się jednak liczyć z tym, że do transportu tych oddziałów potrzeba będzie dużej ilości samolotów. Prócz tego potrzebne będą samoloty do rozpoznania oraz myśliwcy do ubezpieczenia lądowania. Z tych też powodów działania te będą możliwe tylko w chwilach walk rozstrzygających.

Dalsze doświadczenia i próby wykażą możliwości wykorzystania tego rodzaju walki.

*

* *

c) Stosunek operacyjnej wojny powietrznej do współpracy.

„Broń powietrzna jest rozstrzygającym środkiem wojny. Jednostki lądowe i morskie będą się starały o ubezpieczenie obszarów potrzebnych dla broni powietrznej jako podstaw wyjściowych do jej działań. Będą je ubezpieczały przeciw napadom przeciwnika lub zajmą je przeciwnikowi w pierwszych dniach wojny. Później mogłoby być za późno. Dalej wojsko powietrzne toruje wojsku naziemnemu drogę do zdobycia kraju nieprzyjacielskiego lub zdobycia jego wybrzeży i połączeń morskich przez flotę“. [4])

Najlepszy sposób współdziałania broni powietrznej z innymi częściami sił zbrojnych polega nie na współpracy na polu bitwy z wojskiem czy flotą, lecz na zniszczeniu tych źródeł sił nieprzyjaciela, które stawiają pod znakiem zapytania osiągnięcie celów operacyjnych wojska i floty, aby w ten sposób „jako rozstrzygający środek wojny“ zapewnić „połączonym siłom zbrojnym“ końcowe zwycięstwo.

Prawdopodobnie nie mają słuszności ani ci, którzy żądają, by wojsko powietrzne działało jedynie w łączności z wojskiem lądowym, ani ci, którzy znowu żądają jak największego skupienia w działaniach operacyjnych wojny powietrznej. Słusznym raczej wydaje się przy każdorazowej zmianie położenia użycie odpowiednio broni powietrznej przeciw źrodłom sił przeciwnika, przeciw jego broni powietrznej oraz przeciw wojsku i flocie. Zmiany te będą musiały następować po sobie szybko i w wielu wypadkach będzie się wydawało, że nie idą po linii taktycznych korzyści wojska.

Aby całości wojny zapewnić jednolity kierunek, słusznie żąda się takiego dowództwa, które nie obciążone osobnymi żądaniami każdej z trzech części sił zbrojnych będzie zdolne i uprawnione do określenia każdorazowo właściwego użycia broni powietrznej dla osiągnięcia końcowego zwycięstwa.

Prawo „zgrania wysiłków“ jest miarodajne dla działań taktycznych i operacyjnych poszczególnych części sił zbrojnych i dla całości sił zbrojnych. Skupienie sił ponad określony stosunek może spowodować rozdźwięk między wysiłkiem a wydajnością. Rougeron uważa, że „każde zniszczenie jest ko-

---

[4]) Armengaud 1924 „Armie powietrzne”.

rzystne, jeśli kosztuje mniej niż zniszczony przedmiot". Również bezcelowym operacyjnie wydaje się użycie wszystkich sił tylko w rozstrzygającym miejscu, albowiem nieprzyjaciel będzie miał wolną rękę na innych odcinkach. Rozumie się, że w miejscach rozstrzygających należy, zależnie od czasu, przestrzeni i celów operacyjnych, użyć tyle sił, by móc sobie wywalczyć przewagę powietrzną. To miejsce rozstrzygające może leżeć raz w terenie operacyjnym armi, drugi raz w głębi kraju przeciwnika, tak celem walki z nieprzyjacielską bronią powietrzną, jak też celem zburzenia ważnych źródeł sił przeciwnika.

Z tych też powodów państwa naogół wzbraniają się przydzielać organicznie w drobnych nawet częściach operacyjną broń powietrzną do armii lub marynarki.

Poglądom tym nie można odmówić pewnej słuszności, gdyż broń powietrzną — odpowiednio do swoich właściwości i możliwości technicznych — przeznacza się do tego, aby w sposób rozstrzygający dać oddziałom lądowym i flocie podstawy do powodzenia w walkach zaczepnych — daleko w przód, a w działaniach obronnych — daleko w tył.

To jest jej współpracą!

W uznaniu tego wojsko i marynarka powinny zrezygnować z podporządkowania im większych sił powietrznych i starać się tak kierować swymi działaniami, aby operacyjna broń powietrzna uzyskała i utrzymała jak najdogodniejsze podstawy wyjściowe i jak najlepsze możliwości działania w wojnie powietrznej w ramach prowadzenia całej wojny.

9

Zasadnicze myśli o działaniach.

Następujące podstawowe czynniki wpływają na prowadzenie wojny powietrznej:

— przewaga powietrzna albo opanowanie powietrza,
— zaskoczenie operacyjne,
— zaskoczenie taktyczne przez zmiany sposobu walki,
— walka broni połączonych w bitwie.

Przewagę powietrzną w natarciu uzyskuje, się jeśli nacierający w wyznaczonym przez siebie obszarze i czasie może ze

skutkiem napaść na cele przez siebie wybrane z małymi dla siebie stratami, przy jednoczesnym czynnym lub biernym unieszkodliwieniu obrony przeciwlotniczej.

Przewagę powietrzną w obronie obrońca mógłby osiągnąć, jeśliby utrzymał albo odzyskał swobodę działania dla uzyskania przewagi powietrznej w natarciu.

Przewaga powietrzna daje możność zapewnienia sobie końcowego zwycięstwa w działaniach operacyjnych, czy będą one prowadzone jako współdziałanie z wojskiem i marynarką czy też w operacyjnej wojnie powietrznej przeciw źrodłom sił przeciwnika oraz jego broni powietrznej. Trzeba przy tym zważyć, że odległości do pokonania, duże obszary do zwalczania, a przede wszystkim właściwość związków broni powietrznej pozwalająca im występować jednocześnie i w dowolnych siłach na obszarach często bardzo oddalonych geograficznie, dadzą działaniom rozstrzygającym dużą rozpiętość i mogą je szybko przenieść na inne miejsce.

Pojęcia te prowadziły w wielu dotychczasowych teoriach o prowadzeniu wojny powietrznej do żądania całkowitego opanowania powietrza i utrzymania go we wszystkich miejscach, gdyż tylko takie właśnie opanowanie powietrza doprowadzi do zwycięstwa. Trzeba dodać, że chodziło tu o rzecz nierealną pod względem taktycznym, operacyjnym i technicznym. Czas, w którym bezwzględne opanowanie powietrza byłoby głównym warunkiem do osiągnięcia zwycięstwa w wojnie powietrznej, wymagałby okresu, który musi ustąpić miejsca rozsądnemu ujęciu pojęcia przewagi powietrznej, ograniczonej w czasie i przestrzeni.

Przewaga powietrzna uzyskana zależnie od potrzeb w oznaczonym miejscu i czasie uniemożliwi nieprzyjacielowi, gdyby nawet zebrał wszystkie swe siły, stawianie przez czas dłuższy skutecznego oporu i w rostrzygającym miejscu. Skutek ten da się uzyskać dopiero po wielu działaniach, w ciągu których także słabszy nieprzyjaciel może się zdobyć na działania mające na celu zmniejszenie swobody działania swego przeciwnika.

Lotnictwo bardziej niż każdy inny rodzaj broni powietrznej, a tym bardziej innych części sił zbrojnych, daje swym dowódcom możność użycia podległych im jednostek przez za-

skoczenie. Zaskoczenie w wojnie powietrznej jest ułatwione wykorzystaniem różnych stanów pogody. A trzeba dodać, że z ugrupowania na ziemi trudno rozpoznać zamiary przeciwnika w powietrzu i że ze względu na szybkie przenoszenie się w przestrzeni trudno jest na czas otrzymać wyniki obserwacji posterunków sieci alarmowej. Każdy przeciwnik powietrzny, aby móc swoich jednostek używać do nagłych wypadów w różnych kierunkach, będzie dążył do trzymania ich na lotniskach dopóty, dopóki napady przeciwnika nie wyrzucą ich stamtąd. Dlatego obrońca musi przy pomocy wszelkich posiadanych środków poddać dokładnej obserwacji organizację naziemną przeciwnika, a szczególnie zwracać uwagę na te bliższe obszary, z których mogą wyjść nagłe wypady przeciw jego własnym obszarom, których z dotychczasowych lotnisk nie można skutecznie napaść.

Także wysuwane na pierwszy plan we Francji sposoby napadów rozluźnionych i łączenia sił dopiero nad celem mogą spowodować duże zaskoczenie. Dojdą do tego umyślne naloty i napady pozorne, mające na celu rozproszenie środków obrony. Jeśli krótko po tych nalotach lub jednocześnie z nimi następują właściwe natarcia na przewidziane cele, to mają one widoki powodzenia. Rosjanie są zdania, że broń powietrzna może wzlatywać ze swych pokojowych garnizonów w ciągu 5-8 godzin po otrzymaniu rozkazów. Ta strona, która pierwsza i bez wypowiedzenia wojny nagle rozpocznie wojnę powietrzną, utrudni w zdecydowany sposób mobilizację przeciwnika, a przez to i początkowe jego działania. Wojna powietrzna zacznie się napadami niszczącymi ośrodki życiowe, przy jednoczesnych napadach nękających na lotniska przeciwnika.

Trzecim podstawowym czynnikiem prowadzenia wojny powietrznej jest zaskoczenie taktyczne: przez zmiany sposobu walki. Trójwymiarowa przestrzeń, szybkość nowoczesnych samolotów i zmienność warunków atmosferycznych pozwalają tak w natarciu jak i w obronie na pożądane zmiany sposobu walki.

Teraz czwarte zagadnienie: walka broni połączonych. Broń powietrzna rozporządza także dwoma rodzajami walki, natarciem i obroną powietrzną. Operacyjnie należy jeszcze rozróżniać działania rozstrzygające, czyli główne, i działania z celem

ograniczonym, czy pomocnicze. Taktycznie każde natarcie i każda obrona są rozstrzygające, a więc są działaniem głównym. Działania opóźniające istnieją tylko w operacjach, pościg natomiast w taktyce samej bitwy powietrznej między walczącymi jednostkami.

Działania o celu ograniczonym przeprowadza się słabymi siłami. Ich obszary walk mogą być rozłożone po całym obszarze operacyjnym wojny powietrznej. Podczas gdy działania główne zmierzają ku całkiem wyraźnym grupom celów, stanowiącym jądro sił przeciwnika, działania pomocnicze obejmują o ile możności inne grupy celów. Francuzi nazywają działania mające dać rozstrzygnięcie „natarciami niszczącymi", działania pomocnicze zaś „natarciami nękającymi".

Podobne zasady odnoszą się do obrony. Obrońca odpowiednio do przewidywanych zamiarów przeciwnika w pewnych okresach wojny powietrznej grupuje większość swoich środków obronnych w ważnych dla siebie punktach. Obronę innych rejonów pozostawia słabszym siłom. Podstawowym warunkiem jest tu ruchliwość obrony przeciwlotniczej.

Za granicą w działaniach taktycznych w natarciu lub w obronie odstępuje się od zasady używania jednego tylko rodzaju siły. Podobnie, jak nas pouczają wieloletnie doświadczenia w wojnach lądowych i morskich, tak i w wojnie powietrznej skutek może osiągnąć jedynie walka różnych broni połączonych wzajemnie się uzupełniających, umieszczonych pod jednym dowództwem. Te zasady przyjęto w wielu państwach. I tak wskazuje na to na naprzykład organizacja pokojowa francuskiej broni powietrznej, jej bowiem brygady bombowe obejmują pułki, w skład których wchodzą dywizjony ciężkie i średnie lub lekkie i średnie. Francuzi i Rosjanie uważają za rzecz konieczną, żeby obok związków przeznaczonych do właściwych zadań bombowych używać rojów, kluczy lub pojedynczych samolotów do zwalczania obrony przeciwlotniczej lub do przyjęcia walki z lotnictwem myśliwskim, zwłaszcza wielomiejscowym. Szybkości natarć bombowców będą zmuszały do tego, iż samoloty ubezpieczające wyprawy będą miały za zadanie nie tyle zniszczenie środków obrony przeciwlotniczej przeciwnika na ziemi i w powietrzu, ile unieszkodliwienie ich na krótki przeciąg czasu. Rosjanie wskazują jeszcze i na to, iż

zadaniem dowództw będzie spoić we wszystkich działaniach możliwości taktyczne i techniczne samolotów.

Następnie chodzi o to, żeby zniszczyć lotnictwo przeciwnika nad jego własnym obszarem, zwęzić podstawy wyjściowe dla samolotów najszybszych i o dalekim zasięgu i zmusić przeciwnika do przybrania takiego ugrupowania na ziemi, które będzie dla jego natarć niekorzystne i utrudni mu także obronę. Rosjanie idą w tym kierunku tak daleko, iż do spotkań powietrznych chcą pociągnąć nie tylko właściwych myśliwców, lecz także co najmniej lekkie bombowce. Literatura rosyjska wskazuje na to, że dzisiejsze uzbrojenie i szybkość tych bombowców pozwoli im po zrezygnowaniu z obciążenia bombami przeprowadzić skuteczną walkę z ciężko obładowanymi wyprawami bombowymi przeciwnika. Przez takie prowadzenie walk zapewnia się wszystkim rodzajom lotnictwa współpracę taktyczną i operacyjną.

Według rosyjskich poglądów jądro sił walk powietrznych stanowią samoloty bojowe, zwane również „pościgowymi", a mianowicie samoloty myśliwskie wielomiejscowe, samoloty myśliwsko-bombowe i samoloty lekkie bombowe. Mają one za zadanie ścisłą współpracę z myśliwcami.

Chociaż poglądy te są w początkach rozwoju, przy dalszym udoskonaleniu właściwości technicznych i taktycznych samolotów może się rozwinąć nowy obraz taktyki walki powietrznej.

Podobnie jak artyleria przeciwlotnicza przeciw różnym taktycznym sposobom natarć przeciwnika używa odpowiednio do walki swych broni ciężkich i lekkich oraz reflektorów, tak zespół środków obrony może się często składać z artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa. Na tym polega zasada różnych związków również w obronie przeciwlotniczej. Rozszerza się ona przez to, że do tych związków obronnych mogą się dołączyć oddziały lądowe, mające za zadanie współdziałanie z myśliwcami i artylerią przeciwlotniczą w walkach przeciw oddziałom nieprzyjaciela, które wylądowały za frontem przy pomocy desantu spadochronowego lub samolotowego.

Jeszcze kilka słów o pojęciu odwodów taktycznych i strategicznych oraz o ekonomii sił.

Odwód taktyczny jest potrzebny. Zapewnia go dostateczny zapas samolotów posiadany przez jednostki. Dostarczają ich

parki, a służą one do utrzymania jednostek w gotowości bojowej. Co do konieczności utrzymania w ciągu wojny powietrznej odwodu strategicznego czy jego odtworzenia są różne zdania. Trzymanie w odwodzie większych sił powietrznych nie odpowiada istocie wojny powietrznej, albowiem niecelowe jest bezczynne trzymanie jednostek w zasięgu działania przeciwnika. Zasięgi nowoczesnych bombowców są tak duże, iż jednostki dane do odwodu będą się zawsze znajdowały w zasięgu broni powietrznej przeciwnika.

Z tych też powodów wszyscy, a zwłaszcza wyższe dowództwa, nie tyle będą brały pod uwagę tworzenie odwodów, ile raczej ekonomiczne użycie sił w ciągu przeprowadzania działań bojowych. Zawsze bowiem w czasie wykonywania działań na cele ograniczone można będzie zatrzymywać poszczególne załogi i samoloty, części eskadr, dywizjonów i pułków, aby następnie móc ich w całości użyć do działań głównych.

10.

Bitwa powietrzna.

W czasie wojny światowej jednolite kierownictwo bitwą powietrzną różnych broni było jeszcze nieznane. O wspólnym dowodzeniu w bitwie artylerią przeciwlotniczą i myśliwcami przeciw bombowcom przeciwnika nie mogło być jeszcze mowy, choćby dlatego, że wtedy broń powietrzna nie obejmowała tych obu rodzajów broni. Środek ciężkości ówczesnych bojowych działań taktycznych wojny powietrznej polegał przeważnie na walce powietrznej, to jest na walkach pojedynczych samolotów lub czystej obronie przeciwlotniczej za pomocą artylerii przeciwlotniczej.

Ponieważ dziś również w wojnie powietrznej walka broni połączonych między sobą i przeciw sobie wydaje się prawidłem i w ogóle stanowi istotę wojny powietrznej, jest rzeczą konieczną dodać tu jeszcze jedno pojęcie.

Pojęcie to kształtuje się następująco.

W czasie trwania działań powietrznych rozwijają się walki taktyczne w postaci natarć obrony powietrznej z zadaniem uzyskania operacyjnych celów wojny powietrznej.

Z takich walk rozwijają się bitwy powietrzne podobnych i różnych rodzajów broni tak między sobą jak i przeciw sobie. Mogą się one rozegrać w walce powietrznej lub też między własną obroną z ziemi a związkami przeciwnika w powietrzu.

Charakterystyczne dla bitew w powietrzu są: trójwymiarowa przestrzeń, szybkość ruchów i nowy czynnik — krótkotrwałość ognia. Prócz tego znamienne dla bitew powietrznych jest to, że nawet nad ograniczonym obszarem i mimo jednolitego dowodzenia często rozpadają się na szereg walk pozornie samodzielnych. Dopiero po rozpatrzeniu działania operacyjnego jednej dywizji powietrznej czy nawet całości sił powietrznych można otrzymać pełny obraz. Na to kładzie się nacisk przede wszystkim, albowiem dopiero taktyczne wyniki pojedynczych pozornie nieznacznych nawet walk powietrznych mogą nabrać wyjątkowego znaczenia dla prowadzenia dużych działań powietrznych.

Bitwy powietrznej nie można na długo naprzód oznaczyć ani w czasie, ani w przestrzeni. Jeśli obie strony mają zamiar uchylić się od bitwy powietrznej, to w przestrzeni niczym nieograniczonej mogą to łatwo uzyskać. Jednak taktyki takiej nie można by stosować w ciągu całej wojny, przede wszystkim z tego powodu, że natarcia bombowe na przyziemia broni powietrznej nie obiecują szybkich i rozstrzygających wyników. Możliwości bowiem uchylania się oraz środki techniczne do odbudowy portów lotniczych są stosunkowo liczne. Dlatego będzie konieczne, co kilkakrotnie podkreślałem, uchwycić nieprzyjaciela w powietrzu, jeśli w pewnych okresach wojny, choćby na jej początku, okaże się konieczność rozstrzygającego natarcia na przeciwnika. Przez użycie mieszanych związków, myśliwców i artylerii przeciwlotniczej, da się to tylko wówczas uzyskać, jeśli będą one użyte tam, gdzie przeciwnik może się domyślać punktów czułych źródeł sił i organizacji przyziemi obrońcy i gdzie według zdania broniącego się rzeczywiście będą się one znajdowały. Przy tym istota nowoczesnej bitwy powietrznej powinna polegać na walkach samolotów wielomiejscowych.

Bitwy będą się odbywały w dzień i w nocy, przy częściowym i całkowitym zachmurzeniu nieba. Celem bombowców będzie zrzucenie bomb jak najtrafniej, a celem myśliwców i ar-

tylerii przeciwlotniczej będzie zestrzelenie przeciwnika. Myśliwcy będą musieli raz złapanych bombowców ścigać aż do granicy swego zasięgu, mając za zadanie zniszczenie ich o ile możności, zanim przelecą linię frontu. Najkorzystniej byłoby odrzucić przeciwnika od frontu, zapędzić go w głąb swego kraju i zniszczyć go przy współdziałaniu innych jednostek myśliwskich. Jest przy tym ważną rzeczą, żeby odpowiednie dowództwa wzajemnie się zawiadamiały o przebiegu bitew powietrznych, pozwoli to bowiem na uzyskanie do jednolitej operacyjnej obrony powietrznej udziału bardziej odległych jednostek myśliwskich.

Plan bitwy nie łatwo jest naprzód obmyślić. Na ogół załogi muszą być z góry upoważnione do stoczenia bitwy, przy czym w miarę właściwości posiadanych samolotów nie powinny się krępować odległościami. Może to spowodować w dowodzeniu pewne trudności, z którymi jednak należy się pogodzić, jeśli w zwalczaniu przeciwnika nie chce się zadowalać półśrodkami.

Jeśli nawet bitwy powietrzne podzielą się na pojedyncze utarczki, to w przyszłości tylko rzadko będą się one rozgrywały jako walki za pomocą akrobacyj powietrznych o ostrych krzywiznach.

Zdarzało się to w wojnie światowej, gdyż odpowiadało ówczesnemu stanowi techniki. Szybkości nowoczesnych samolotów, a przez to promień krzywizny, są tak duże, iż akrobacje o małym promieniu zaczynają być prawie niemożliwe. Prócz tego nikt nie będzie chciał stosować tego sposobu walki, ponieważ zmniejsza on skuteczność ognia. Z drugiej zaś strony samoloty o małych szybkościach będą mogły w pewnych wypadkach wykorzystując akrobacje uniknąć pocisków dużo szybszego przeciwnika. Mogą to wykorzystywać samoloty obserwacyjne działające nad frontem. Ponieważ jednak nie one, lecz samoloty bombowe będą w operacyjnej wojnie powietrznej głównym celem myśliwców, będzie się walki powietrzne przeprowadzało po liniach prostych, z tyłu, z góry, z dołu, a także z przodu. Dojść musi jeszcze do tego konieczność dania w najkrótszym czasie jak największej ilości strzałów. Z tego też powodu żądano od techniki lotniczej zwiększenia ilości broni maszynowej, szybkostrzelności i zaopatrzenia w większą ilość amunicji. To już wedle wiadomości z zagranicy zdaje się osiągnięto.

Sprawą na czasie jest zastosowanie armatki, co do której jednak nie osiągnięto do obecnej chwili konkretnych wyników. Pewnym jednak wydaje się, iż wszystkie samoloty będą w odpowiednim stosunku uzbrojone w karabiny maszynowe, armatki i lekkie bomby, aby w ten sposób do każdego położenia taktycznego miały w dyspozycji odpowiednią broń.

Zwolna należy przyjmować dla zasad marszu i bitwy połączonych broni powietrznych pewne normy. Wydaje się niewyłączonym, iż również w działaniach taktycznych broni powietrznej dojdzie do ustalenia pojęć straży przedniej, sił głównych, straży tylnej i ubezpieczenia bocznego. Przy tym odpowiednio do trójwymiarowej przestrzeni będzie musiało przyjść obok ugrupowania na boki także do ugrupowania na wysokość. Tych pojęć nie będzie można odrzucić nawet wówczas, gdy taktyka zmusi do jeszcze większego rozczłonkowania się jednostek w czasie dolotu do celu i odlotu, a łączenia się jedynie nad celem. Te dalekie naloty samolotów bombowych, zwłaszcza przeciw lotniskom myśliwskim nieprzyjaciela, będą wymagały ubezpieczenia w powietrzu. Spowoduje to wysyłanie naprzód lub jednocześnie lekkich jednostek przeznaczonych do zwalczania naziemnej obrony przeciwlotniczej przeciwnika. Choć zagadnienie to jest jeszcze w początkach swego rozwoju, jednak podobne nurtuje u rosyjskich pisarzy wojskowych.

Walka powietrzna między pojedynczymi samolotami zdaje się zanikać, zarówno bowiem u bombowców jak u myśliwców posiadana broń różnego rodzaju czyni walkę powietrzną mało skuteczną, tak że walka klucza przeciw kluczowi będzie zasadą.

Myśliwcy będą sami musieli starać się o wykorzystanie sposobności do dalszego rozwinięcia, a przez to uzyskania dogodnej pozycji w walce. Przy tym, jeśli chcą szybki i ciężko obładowany bombowiec postawić w gorsze warunki walki, muszą szukać natarć z różnych stron i różnych wysokości. Czas trwania walki powietrznej jest krótki, rozgrywa się ona w minutach, a często nawet w sekundach.

Także straty będą duże. Będą one nie tylko materialne i fizyczne, lecz także mają duży wpływ na odporność duchową, a zwłaszcza na ducha zaczepnego załóg. On to rozstrzyga o wynikach działań. Szczególnym zadaniem dowódcy będzie możliwie prędko usuwać z pamięci załóg skutki większych strat,

a przez to skutki ich działań. Tylko bowiem bezwzględne wykorzystanie osobistych wartości, energia zaczepna załóg i ciągła gotowość decyzji, nawet w ciężkich warunkach, stanowią podstawę taktycznych dodatnich wyników bitwy powietrznej, a przez to i końcowego zwycięstwa działań powietrznych i wojny.

11.

Zakończenie.

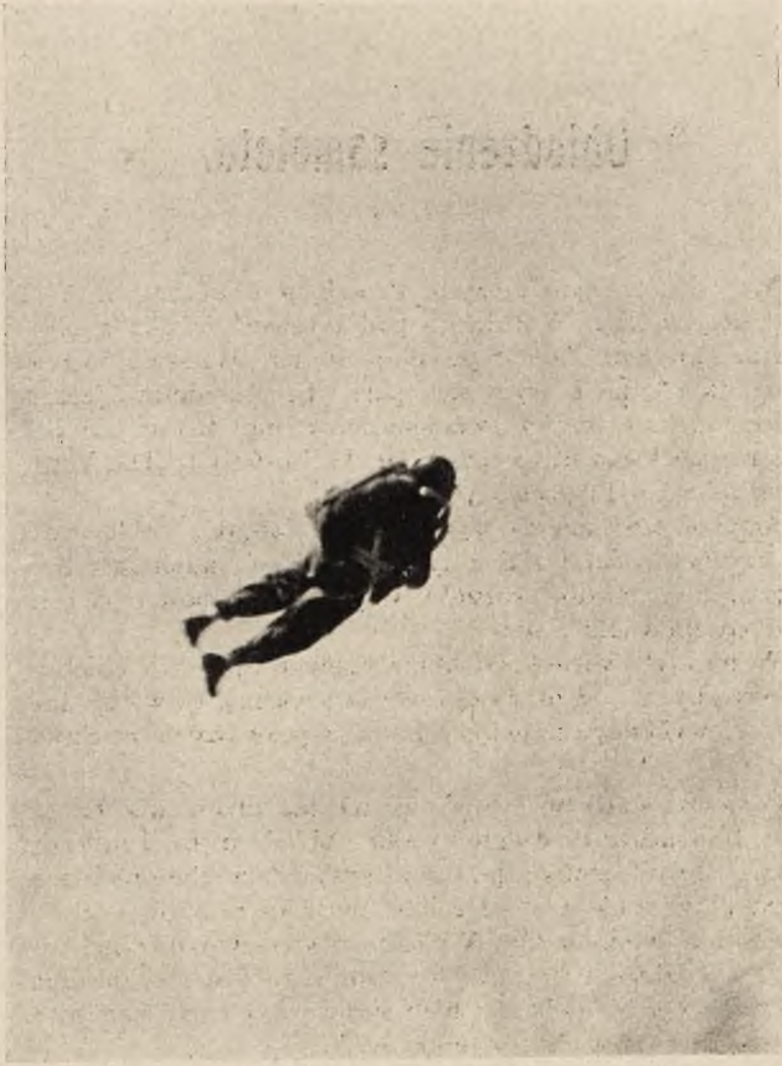
W artykule tym podałem w ogólnych zarysach podstawowe warunki zwycięstwa oraz czynniki działań i taktyki w wojnie powietrznej.

Byłoby niecelowe wyciągać z tych różnorodnych poglądów jakieś stałe i pewne wnioski. Pomysły o prowadzeniu wojny powietrznej są jeszcze za świeże, zwłaszcza że brak doświadczeń w zakresie nowej organizacji i użycia większych związków na nowoczesnych samolotach na jakimś istotnie nowoczesnym polu bitwy.

Dochodzi do tego, iż w miarę ciągłych postępów technicznych zmieniają się także pojęcia operacyjne, taktyczne i organizacyjne. Doświadczenia dnia dzisiejszego jutro już mogą być nie na czasie.

Jest jednak obowiązkiem śledzić rozwijanie się tych pojęć oraz rozważać i przemyśliwać wszystkie możliwe objawy sposobów wojny powietrznej, aby się jak najbardziej zabezpieczyć przed złudzeniami i uniknąć niespodzianek.

Tłumaczył mjr. **Stanisław Nazarkiewicz.**



Skok że spadochronem.

Oblodzenie samolotu.

We wrześniowym zeszycie Przeglądu Lotniczego z 1937 r. był artykuł kpt. Walickiego pod tytułem „Walka z oblodzeniem samolotu“. Autor powołuje się na „Wiestnik wozdusznowo płota“, na którym się oparł, bezpośrednim jednak źródłem większej części wiadomości w nim zawartych jest praca niemieckiego meteorologa Dr. H. Notha p.t. „Die Vereisungsgefahr hei Flugzeugen“. —

Artykuł ten omawia wyczerpująco objawy oblodzenia oraz czynne środki walki z tym zjawiskiem, natomiast bardzo pobieżnie traktuje warunki, w jakich ono powstaje, oraz bierne środki walki z nim.

W naszych warunkach klimatycznych zjawisko oblodzenia występuje w jesieni, zimą i wczesną wiosną, tj. wtedy, kiedy piloci wykonują najwięcej lotów zaprawowych w chmurach.

Ponieważ lotnictwo wojskowe nie ma przeważnie na samolotach urządzeń do czynnej walki z oblodzeniem, a zaprawa w lotach ślepych zmusza pilota do szukania w chmurach rzeczywistych warunków ślepego lotu, uważam za bardzo celowe uzupełnienie artykułu kpt. Walickiego szerszym ujęciem warunków, w jakich najczęściej występuje zjawisko oblodzenia. Pilot zdający sobie dobrze z nich sprawę jest lepiej przygotowany do biernej walki z tym zjawiskiem.

Niżej zebrane wiadomości zaczerpnąłem z broszury dra Hermana Notha p.t. „Wetterkunde für Flieger“. Źródło bardzo autorytatywne, gdyż dr Noth pracował przez szereg lat na stanowisku kierownika służby meteorologicznej na lotni-

sku Berlin-Tempelhof, był wieloletnim wykładowcą tego przedmiotu w oficerskich szkołach lotniczych i wydał szereg prac z dziedziny meteorologii lotniczej. Należy też dodać, że już w czasie wojny światowej kierował lotniczą stacją meteorologiczną przy Dowództwie II Okręgu Lotniczego. —

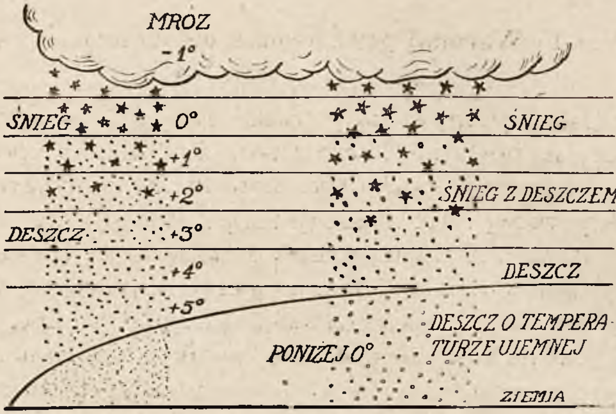
1) Warunki powstawania oblodzenia.

W czasie wykonywania w zimie ślepych lotów w chmurach należy się poważnie liczyć z tym, że drobne kropelki wody, które możemy nazwać pyłkiem wodnym tworzącym mgłę lub chmury, mogą mieć niekiedy temperaturę do -20°, a mimo to nie zamarzają. Z chwilą jednak zetknięcia się z samolotem pod wpływem wstrząsu, jakiemu uległy, zamarzają, tworząc powłokę lodową na powierzchniach skrzydeł, śmigła, anteny it.p. Zachodzi niekiedy wypadek, że w takiej oziębionej chmurze lub mgle pada śnieg. W tych warunkach oblodzenie występuje w bardzo złośliwej formie, gdyż kryształki śniegu szybko przymarzają do obmarzającej powierzchni samolotu powodując nie tylko zmianę profilu i zwiększenie obciążenia, ale przede wszystkim chropowatość powierzchni, która tak szybko psuje właściwości lotne samolotu, że konieczność przymusowego lądowania staje się nieuniknioną.

Jeszcze szybsze oblodzenie występuje, gdy samolot wejdzie w strefę deszczu o dużych kroplach o temperaturze ujemnej. Takie deszcze występują w zimie przed nagłymi zmianami pogody, tj. przy zmianie mroźnej pogody na odwilż i na odwrót. Jest to podobny układ pogody, jaki mamy w lecie bezpośrednio przed burzą. W zimie towarzyszy temu stanowi pogody tworzenie się gołoledzi na ziemi. W tych warunkach obmarzanie samolotu dochodzi już w ciągu kilku minut do takiego stanu, że pilotowi nie pozostaje nic lepszego jak przymusowe lądowanie.

Najczęściej spotykamy się z tym stanem pogody pod koniec zimy, kiedy masy ciepłego i wilgotnego powietrza zaczynają napływać górą, podczas gdy nad ziemią do wysokości kilkuset metrów utrzymują się jeszcze masy zimnego powietrza o temperaturze poniżej zera.

Zdarza się w tym okresie również często, że na większych wysokościach pada śnieg, który przechodząc przez warstwy ciepłego powietrza roztapia się, lecz wpadłszy z kolei w masy zimnego przyziemnego powietrza oziębia się do temperatury niżej 0°, a w zetknięciu z samolotem powoduje oblodzenie — patrz **rys. 1.**



Ryc. 1. Powstawanie deszczu o ujemnej temperaturze.

Formułkę na obliczenie intensywności oblodzenia na jednostkę powierzchni samolotu podaje kpt. Walicki w swym artykule. Znajdziemy tam również opisy kilku najczęściej spotykanych rodzajów oblodzenia, które jednak należy uzupełnić kilku szczególnymi warunkami powstawania tego zjawiska.

Może się więc zdarzyć, bardzo zresztą rzadki, wypadek oszronienia samolotu na bardzo dużej wysokości w chmurze przesyconej t.zw. szpilkami lodowymi, a nawet w strefie zupełnie bezchmurnej. Oszronienie to nie potęguje się, nie jest więc groźne. Zjawisko to należy sobie tłumaczyć podobnie jak oszronienie okularów po przejściu z zimnego powietrza w ciepłe, z tą różnicą jednak, że ponieważ powierzchnia samolotu jest zimna, osiadająca para wodna zamarza.

W czasie lotu w chmurach można często zauważyć, że osiadające na samolocie krople nie zaraz zamarzają. Następuje to wtedy, gdy tak samolot jak i osiadłe na nim krople wody mają jednakową temperaturę (mimo że jest to tempe-

ratura poniżej 0°). Lecz prawie jako zasada występuje zamarzanie w chwili, gdy samolot wyjdzie z chmury ponad nie i ukaże się błękitne niebo. Tłumaczy się to tym, że górna warstwa chmury ma mniejszą wilgotność, a skutkiem tego szybsze parowanie, skąd wynika spadek temperatury powodujący marznięcie wody znajdującej się przedewszystkim na skrzydłach. Jeżeli wejdziemy z powrotem w chmurę, osiadająca wilgotność będzie już teraz natychmiast zamarzała na zlodziałej powłoce powierzchni samolotu, mimo że znalazł się on w tych samych warunkach, w których przed chwilą nie obmarzał.

Oblodzenie wystąpi również zawsze, gdy zejdziemy z dużej wysokości w wilgotne powietrze o temperaturze dodatniej na samolocie, który na dużej wysokości nabrał temperatury ujemnej.

Oblodzenie może również wystąpić w czasie dłuższego lotu na tej samej wysokości w temperaturze powyżej 0°, jeżeli powietrze otaczające samolot jest suche, a z górnych jego warstw spada deszcz. Wówczas parowanie wody na powierzchni skrzydła powoduje obniżenie się temperatury tej powierzchni o kilka stopni, w następstwie czego spadające na nią dalsze krople wody przymarzają. Oblodzenie w tych warunkach jednak nie wystąpi, jeżeli temperatura suchego powietrza otaczającego samolot przekracza plus 3°.

Dr. Noth podaje w swej broszurze ciekawy przykład, w którym dwa samoloty odbywające przelot w dokładnie tym samym czasie, na tej samej trasie, przy czym jeden z nich nie spotkał się zupełnie z obmarzaniem, podczas gdy drugi na tej samej trasie obmarzł tak silnie, że na ostatecznej granicy nośności samolotu ledwie osiągnął lotnisko. Oba samoloty leciały stale w pobliżu siebie lecz na nieco różnych wysokościach.

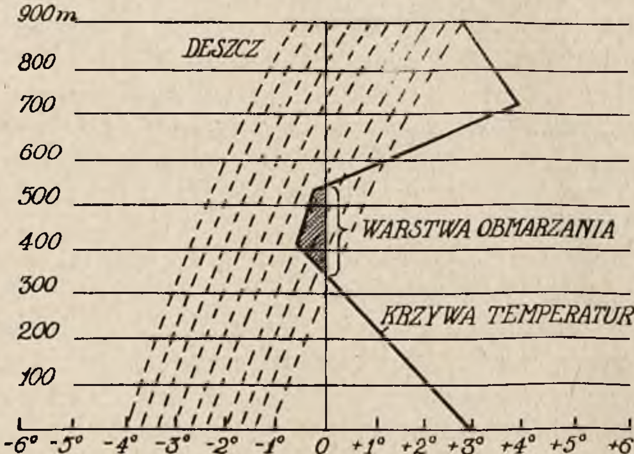
Przyczyna tego wyjątkowego zjawiska leżała w szczególnym rozkładzie temperatur danego dnia, jak to widać na rys. 2.

Z krzywą temperatur, jak ją widzimy na rys. 2. powinien każdy pilot zapoznać się na stacji meteorologicznej przed lotem, w którym może zajść wypadek obmarzania.

Należy tu dodatnio wyjaśnić, że podane temperatury będą w rzeczywistości nieco niższe. Wynika to stąd, że pod

wpływem wiatru następują w dolnych warstwach powietrza zaburzenia (które sięgają w zimie 200 — 600 m wysokości) i powodują obniżenie się temperatury powietrza unoszonego w górę.

W przytoczonym przykładzie występowała temperatura ujemna na wysokości 350 — 540 m. Deszcz podający prawie na całej trasie lotu oziębiał się na tej wysokości do tempe-



Ryc. 2. Rozkład temperatur.

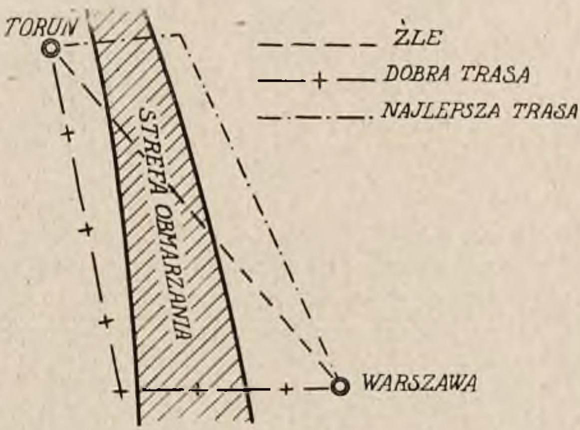
ratury ujemnej i musiał powodować oblodzenie samolotu lecącego w tej strefie. Pilot nie znając krzywej temperatur wybrał nieszczęśliwie tą najniewłaściwszą wysokość lotu i utrzymywał ją na całej trasie lotu. Wystarczyło by zwiększył lub zmniejszył wysokość tylko o 100 m, a byłby wyszedł ze strefy oblodzenia i wykonał lot bez przeszkód, jak jego kolega, który zupełnie zresztą nieświadomie wybrał inną wysokość lotu.

Oblodzenie występuje prawie zawsze przy nagłych zmianach pogody mroźnej na ciepłą. Lecz i przy odwrotnej zmianie, tj. z łagodnej na zimną mogą wystąpić złośliwe warunki oblodzenia. Meteorologowie oceniają te drugie wypadki stosunkiem 5:100. Należy również jako zasadę przyjąć, że im naglej napływa prąd ciepły czy zimny, z tym większym prawdopodobieństwem oblodzenia musimy się liczyć i tym złośliw-

szą jego formę możemy spotkać. W wypadkach takich wystarczą 2-3 minuty lotu, by samolot stracił zupełnie swe właściwości lotu.

2) Środki obrony przed oblodzeniem.

Najskuteczniejszym na razie środkiem zaradczym jest unikanie strefy, w której może nastąpić oblodzenie. Najsilniejsze oblodzenie powstaje w czasie lotu w strefie ciągnącej się na długiej przestrzeni wzdłuż t.zw. frontu, tj. granicy masy zimnego czy ciepłego powietrza. Przebieg frontu znany nam jest z map synoptycznych zestawianych przez meteorologów, wskazane jednak jest niezależnie od tego zażądanie przed lotem ścisłych danych o ich przebiegu. Jeżeli musimy przeciąć front, należy ciąć zawsze prostopadle, nigdy skośnie (rys. 3), aby jak najkrócej pozostawać w strefie oblodzenia.

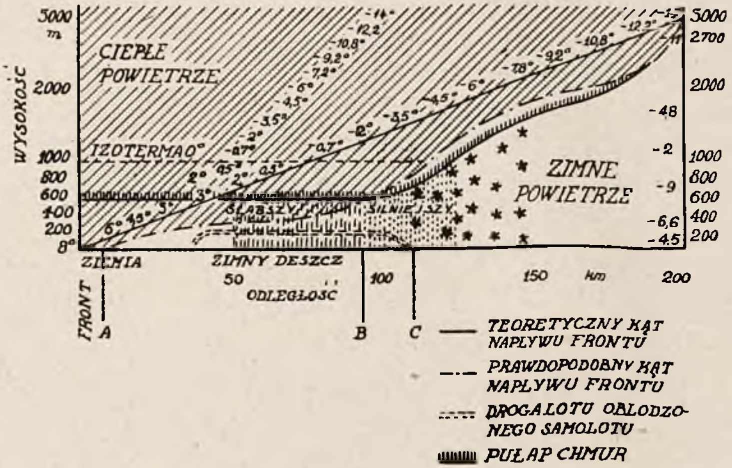


Ryc. 3. Przelot przez front.

Nie chroni to co prawda całkowicie od oblodzenia, lecz w wielu wypadkach umożliwia wykonanie zadania dzięki umiejętnemy przebyciu przeszkody, albowiem lekkie krótkotrwałe oblodzenie nie przekreśla możliwości kontynuowania lotu.

Częstokroć okaże się korzystniejszym ominięcie strefy oblodzenia przez wykonanie lotu nad nią. Jak widzimy z rys.

4. istnieje możność wykonania przelotu z punktu A do C w ciepłym powietrzu, bez narażenia się na obmarzanie, mimo że na trasie, którą mamy przebyć, pada zimny deszcz powodujący obmarzanie, przy czym do punktu B nawet nie będziemy musieli wykonywać lotu bez widoczności.



Rys. 4. Przekrój przez masy powietrza i strefę oblodzenia.

Jeśli musimy wykonać lot w złą pogodę, przy której nie możemy liczyć na żadnej wysokości na temperaturę 0°, a wobec napływu nowych mas zimnego powietrza i lotu na małej wysokości w chmurach przeładowanych wilgotnością musielibyśmy się liczyć z silnym oblodzeniem, pozostaje nam jako ostateczna próba przebicie się nad chmury. Czasem uda się je przebić już na 3000 — 4000 m, częściej jednak przy takim układzie powietrza osiąga się to dopiero na 5000 m, a nawet jeszcze wyżej.

Niestety często zajdzie potrzeba zrezygnowania z dalszego wznoszenia się, wskutek pogorszenia się właściwości nośnych samolotu, który już w pierwszym okresie wznoszenia poważnie obmarznie.

Technika przeciwstawia się tym trudnościom szukając rozwiązania tego zagadnienia środkami mechanicznymi, chemicznymi i termicznymi, co wyczerpująco omawia artykuł przytoczony na wstępie.

3) Zachowanie się w wypadku oblodzenia

Przed rozpoczęciem lotu, w którym istnieje prawdopodobieństwo oblodzenia, należy bardzo gruntownie zapoznać się z warunkami panującymy na trasie. Należy wiedzieć co się dzieje tak na trasie jak i na drogach do najbliższych wzdłuż trasy portów lotniczych, aby w razie pogorszenia się warunków lub szybkiego oblodzenia wybrać właściwe wyjście z trudności.

Nie można tu więc poprzestać na suchym zapoznaniu się nawet ze szczegółowymi komunikatami, lecz załoga musi dokładnie omówić z meteorologiem warunki przelotu i otrzymać od niego wszystkie potrzebne dane, a w szczególności: przebieg pułapu chmur na całej trasie i ich górną granicę, krzywą temperatur, rozkład wilgotności i przewidywane zmiany.

Najniekorzystniejszy układ atmosfery ze względu na oblodzenie zachodzi przy przejściu mrozu w odwilż, przy czym najgroźniejszą jest strefa, w której zimne powietrze miesza się z ciepłym, co tworzy t.zw. front, a temu towarzyszą zawsze obfite opady.

Możliwości przelotu przez front są zależne od tylu różnych okoliczności, że można je ująć tylko ogólnie. Zależnie od głębokości i siły frontu oraz od jego przebiegu w stosunku do miejsca wzlotu i zamierzonego lądowania należy się decydować na przecięcie frontu, przelot nad nim czy pod nim lub na zaniechanie lotu w szczególnie przykrych warunkach.

Jeżeli mamy do przebycia po drodze pasmo górskie, będziemy musieli w większości wypadków zrezygnować z przelotu pod frontem czy nad frontem. Należy tu również liczyć się poważnie z silnym zgęszczeniem występującym w masach powietrza i chmurach wypychanych w górę po stronie nawietrznej pasma górskiego. W tych masach powietrza i chmurach proces oblodzenia jest szczególnie szybki i złośliwy (Tu najprawdopodobniej tkwi też przyczyna ostatniej katastrofy samolotu P.L.L. Lot. w górach Pirin).

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń ustalono jako przeciętną wysokość przelotu frontu 3000-4000 m, a w terenach górskich 5000 m i więcej.

Najbardziej miarodajne w powzięciu decyzji przelotu frontu jest położenie w stosunku do niego miejsca wzlotu i zamierzonego lądowania. Jeśli oba leżą poza nim, tj. wzlot przed a cel za frontem, i dysponujemy samolotem dobrze wyposażonym w przyrządy i wykazującym dobre właściwości wznoszenia, nic nie stoi na przeszkodzie w wykonaniu przelotu. Jeżeli jednak jedno z lotnisk lub oba leżą już lub znajdą się w zasięgu frontu, wówczas przy przebijaniu frontu w czasie wznoszenia czy schodzenia należy przestrzegać następujących uwag.

Wznoszenie należy wykonywać na małej szybkości. Jeżeli do wysokości 2000-2500 m nie udało się osiągnąć górnej granicy chmur lub jeśli powstało oblodzenie obniżające właściwości wznoszenia, należy przerwać dalsze wznoszenie.

Kontynuować wznoszenie można tylko w wypadku, gdy w dolnych 500 m panuje temperatura dodatnia, w której jest możność odtajania samolotu.

Te same uwagi należy uwzględniać przy schodzeniu: schodzić szybko, lecz na małej szybkości lotu. Należy tu pamiętać, że przy wejściu w chmury oziębionym samolotem może wystąpić gwałtowne oblodzenie.

Oblodzenie powstałe w czasie przebijania chmur ulatnia się po wyjściu z nich po upływie pewnego czasu.

Należy się liczyć z dużą wilgotnością bezpośrednio nad chmurami, a wobec tego po ich przebiciu należy kontynuować lot na wysokości kilkuset m ponad nimi.

Jeśli nad frontem spotkamy wysokie i szeroko rozpostarte chmury, należy je omijać. Nie należy w nie wlatywać w żadnym wypadku, gdyż wystąpi w nich zawsze bardzo silne oblodzenie, a prócz tego lot ślepy wewnątrz cumulusa ze względu na bardzo silne wznoszenia i duszenia jest szczególnie trudny.

W terenie płaskim można latać między chmurami. Najwygodniejszą okazała się wysokość 600 - 1000 m, ponieważ przed frontem spotyka się przeważnie opady w postaci stałej, pochodzące z górnych warstw, przeto tutaj wypadki oblodzenia prawie nie zachodzą. Dopiero tam, gdzie występują opady w postaci deszczu ze śniegiem, wystąpi oblodzenie. Poczynając od tej chwili należy front przecinać o ile możności

prostopadle, zwracając baczną uwagę na temperaturę; zmieniając wysokość należy wyszukać strefę o najodpowiedniejszej temperaturze. Przy wlocie z temperatury ciepłej do zimnej należy być ostrożniejszym, gdyż w tym wypadku nie można prawie zupełnie liczyć nad odtajanie.

Lecąc nadal poziomo w chmurach należy utrzymywać normalną szybkość lotu, gdyż lecąc wolniej obmarzałoby się dłużej, czyli przebywałoby się dłużej w strefie obmarzania, tak że w sumie skutek oblodzenia w locie na małej szybkości okazałby się gorszy.

W normalnych warunkach, tj. gdy nie występują fronty, górna granica chmur w zimie nie przekracza wysokości 2000 m. Przy przeciętnym ciśnieniu atmosferycznym mamy do czynienia bardzo często z niepogodą zalegającą dalekie obszary, o następującej charakterystyce:

— najniższy pułap chmur 100 m,
— temperatura w pobliżu 0°C.
— widoczność 1-2 km i mniej,
— miejscami dżdżysto lub krupy.

W tych wypadkach mamy do czynienia z chmurami nisko leżącymi, które można również przyjmować jako wysoką mgłę. Górna warstwa chmur najczęściej nie przekracza 800-1000 m; nad nimi panuje pogoda słoneczna. Przebijanie takiej warstwy chmur nie sprawia żadnej trudności. Z pewnym oblodzeniem należy się liczyć w strefie 200 - 300 m poniżej górnej granicy chmur, to też przed dolotem do lotniska docelowego należy to uwzględnić i przez pewien czas lecieć poniżej strefy prawdopodobnego obladzania.

Jeżeli występują lekkie opady, to wilgotność dolnych warstw się zwiększa, zwiększając tym samym prawdopodobieństwo oblodzenia i na niższych wysokościach. Należy w tym wypadku postępować bardzo ostrożnie, a nawet zrezygnować z lotu, zwłaszcza jeśli warunki przyziemne są takie, że może zajść konieczność lądowania na „Z.Z."

O ile za dnia pilot może obserwować postępowanie oblodzenia, o tyle w nocy byłoby to niemożliwe, gdyby nie dodatkowe urządzenie stosowane w Niemczech w postaci małego profilu skrzydła umieszczonego zewnątrz kadłuba w za-

sięgu wzroku pilota. Na nim pilot może sprawdzać grubość warstwy oblodzenia.

Celowe będzie podkreślenie jeszcze raz, że najgroźniejszą przyczyną oblodzenia jest deszcz o ujemnej temperaturze, często niewłaściwie określanej jako „deszcz lodowy" (przez deszcz lodowy rozumie meteorolog opad zlodowaciałych kropel, czy grad, który nie grozi samolotowi oblodzeniem.

Jeśli samolot wleci w strefę takiego deszczu, powinien jak najszybciej z niej wylecieć, gdyż kontynuowanie lotu w tych warunkach może grozić katastrofą.

Pilot zmuszony do przymusowego lądowania oblodzonym samolotem powinien pamiętać, że będzie przepadał skutkiem oblodzenia, musi więc lądować przy zwiększonej szybkości.

Oblodzenie samolotu na ziemi powstałe jako wynik oszronienia, deszczu lub opadu śnieżnego należy przed wzlotem dokładnie usunąć.

Dane meteorologiczne tyczące zjawiska oblodzenia a podane powyżej odnoszą się do warunków klimatycznych Europy środkowej i krajów o pokrewnym klimacie.

Zapoznanie się z nimi może pilotowi pomóc w powzięciu trafnej decyzji w chwili zaskoczenia wyjątkowo trudnymi warunkami lotu, do których należy przede wszystkim zaliczyć lot w warunkach stwarzających możność oblodzenia samolotu.

4) uwagi końcowe

Duże samoloty komunikacyjne dzięki pełnemu wyposażeniu w nowoczesne przyrządy pokładowe i radio uniezależniły się w znacznej mierze od warunków atmosferycznych. Co prawda potrzebują one jeszcze pewnej, choćby ograniczonej widoczności do lądowania, nie mogą przelatywać przez strefy silnych burz, również muszą unikać stref obfitych deszczów o temperaturze ujemnej, przelatując nad nimi lub omijając je bokiem.

Lecz im mniejszy jest samolot, tym mniej może korzystać ze specjalnego wyposażenia w postaci ciężkich urządzeń radiowych i ciężkich przyrządów pokładowych. Do tej grupy musimy też zaliczyć dużą część naszych samolotów wojsko-

wych. Pilot więc takiego samolotu musi tym dokładniej zapoznać się z warunkami lotu, musi tym więcej danych zebrać przed powzięciem decyzji lotu.

Od czasu rozpoczęcia lotów ślepych zwiększyły się znacznie wymagania pilota od meteorologa. Meteorolog musi przy pomocy swych metod meteorologicznych dostarczyć pilotowi danych tyczących:

— wiatru zarówno wewnątrz chmur jak nad nimi, obliczając ich szybkości i kierunki,

— stref zaburzeń termicznych i oblodzenia,

— stref powstawania mgieł i opadów,

— górnych granic chmur,

czyli wszystkich tych danych, których w czasie lotu nie będzie można przekazać przez radio, a których znajomość będzie miała duży wpływ na sposób wykonania lotu i przygotuje w dostatecznej mierze pilota do wykonania lotu w trudnych warunkach meteorologicznych.

Omówił ppłk. **Bolesław Stachoń**

— *„Mocny nie jest ten, kto od czasu do czasu siebie zwycięży w rzeczach wielkich, ale ten kto odnosi nad sobą zwycięstwo przez całe życie — bo moc to konsekwencja, a nie słomiany zapał“.*

Nowy samolot bombowy Fokker T. 5.

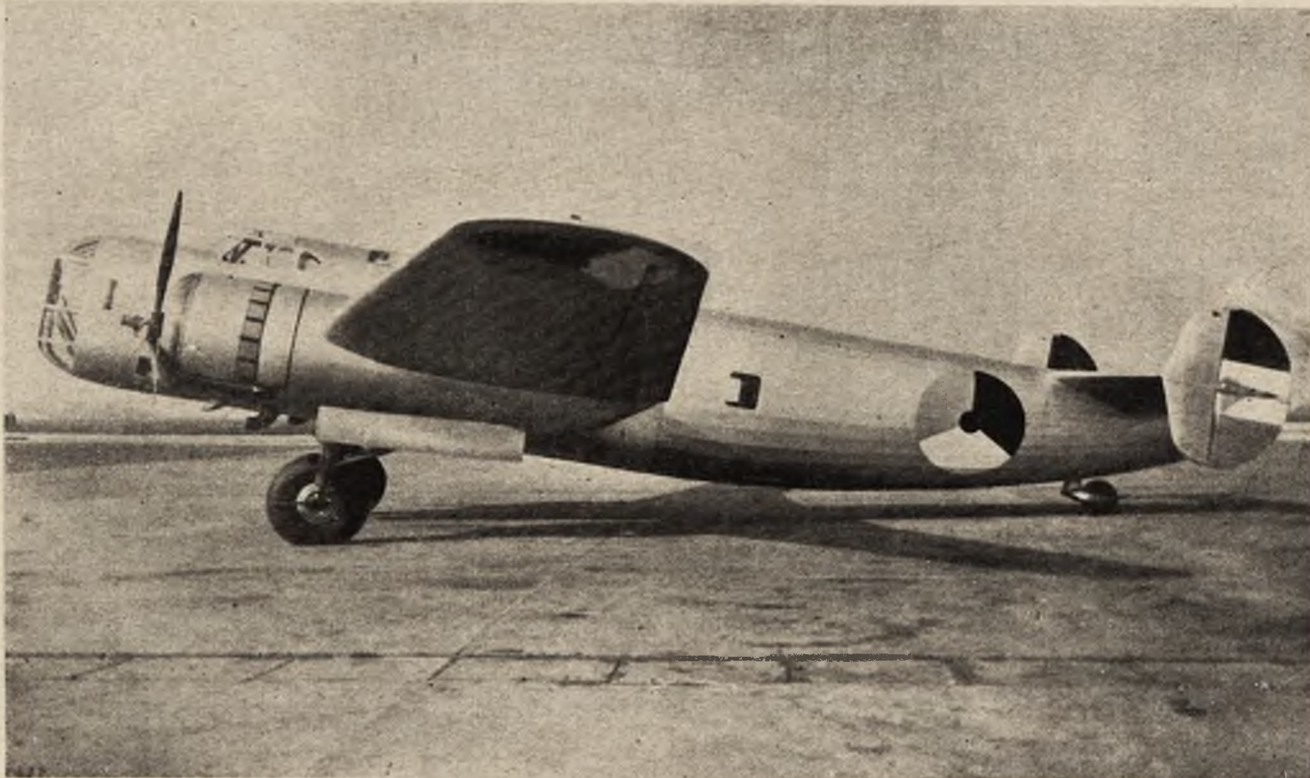
Holenderska wytwórnia samolotów Fokkera w Amsterdamie zbudowała obecnie nowy dwusilnikowy, wielomiejscowy samolot bombowy. Jest on zamówiony przez holenderskie lotnictwo wojskowe.

Samolot ten ma bardzo ciekawe rozwiązanie zagadnienia budowy i uzbrojenia.

Fokker T. 5. jest wolnonośnym średniopłatem o budowie mieszanej. Silniki są wbudowane w skrzydła. Podwozie jest chowane, każde skrzydło jest zbudowane jako całość. Kształt skrzydła przypomina trapez, którego bok zewnętrzny ma zaokrąglone linie. W skrzydle są dwa dźwigary drewniane. Żeberka i pokrycie skrzydła jest ze sklejki drewnianej. Szkielet lotek jest wykonany z rur chromo-molybdenowo-stalowych, pokrycie z płótna. Na skrzydłach między lotkami a kadłubem znajdują się klapy.

Bardzo ciekawą i odbiegającą od szablonu jest budowa kadłuba, składającego się z trzech części. Część przednia jest budowy skorupowej z przodem oszklonym plexisem, zapewniającym dowódcy statku dobrą widoczność. Do budowy tej części użyto duralu. Część środkowa kadłuba jest związana w jedną całość ze skrzydłami; część ta podobnie jak skrzydła jest zbudowana z drzewa. Z częścią środkową za pomocą czterech sworzni jest połączona tylna część kadłuba, zbudowana z rur chromo-molybdenowo-stalowych, krytych płótnem.

Ster kierunkowy jest zdwojony i umocowany na skrajnych krawędziach steru głębokości. Stateczniki steru wysokościowego i kierunkowego są budowy drewnianej, natomiast



Ryc. 1. Samolot bombowy Fokker T. 5.

same stery są wykonane z rur stalowych. Jedne i drugie są kryte płótnem. Ster wysokościowy ma klapy Flettnera.

Podwozie składa się z dwu jednakowych części, chowanych za pomocą pompy hydraulicznej w tył do gondoli silnikowych. Amartyzatory są oliwne a hamulce hydrauliczne. Pilot może schować lub wypuścić z kadłuba kółko ogonowe.

Odpowiednio do przewidzianych zadań jest samolot silnie uzbrojony, przy czym można stosować parę rozwiązań. Załoga składa się z pięciu ludzi. W przedniej kabinie znajduje się posterunek dowódcy. Ta część samolotu jest broniona od przodu za pomocą bądź jednego działka 20—25 mm, bądź jednego lub dwu karabinów maszynowych kalibru 7,9 mm. Stanowisko przednie ma bardzo dobre pole ostrzału. Kabina pilota kryta plexisem jest jak gdyby nadbudówką przedniej części kadłuba, co zapewnia pilotowi dobrą widoczność. Kabina pilota zapasowego znajduje się bezpośrednio za kabiną pilota głównego nad skrzydłem. Widoczność jest gorsza, gdyż ogranicza ją od przodu kabina pilota głównego a z boków skrzydła.

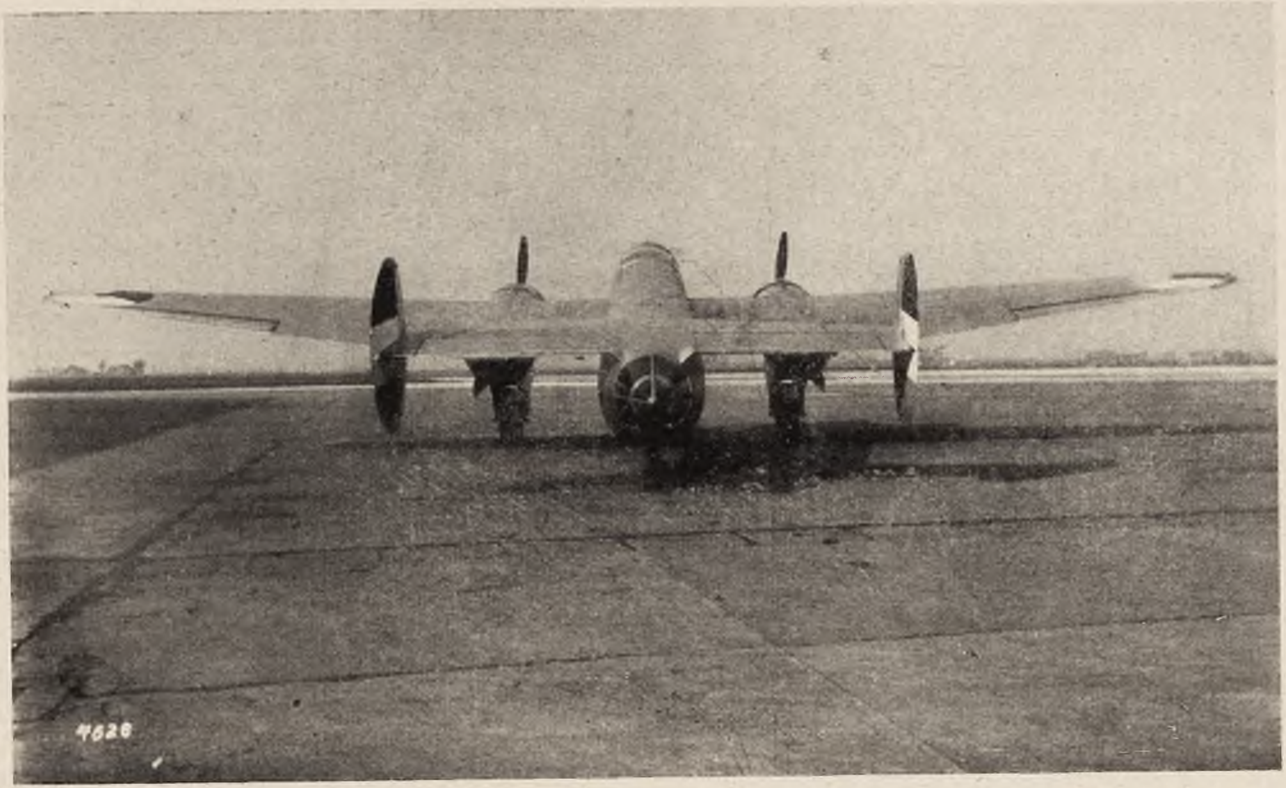
Miejsce to jest zasadniczo przeznaczone na stanowisko strzeleckie do strzelania w górę, na boki i w tył. Następne stanowisko strzeleckie jest wbudowane w kadłub na wysokości tylnych krawędzi skrzydeł. Zapewnia ono ostrzał w dół i w tył. Tutaj jest również pokładowa stacja radiowa. Ostatnie stanowisko ogniowe jest umieszczone w końcu kadłuba, który jest zamknięty ruchomą kopułą, osłoniętą plexisem, podobną do kopuły dwusilnikowego samolotu bombowego Fokker G. 1. W środkowej części kadłuba są wyrzutniki, mogące pomieścić do 1000 kg bomb.

Napęd samolotu stanowią dwa silniki gwiaździste chłodzone powietrzem:

— bądź dziewięciocylindrowe Bristol Pegasus XXVI, każdy po 925 KM,

— bądź czternastocylindrowe Gnome & Rhone 14 N-O 1 każdy po 980 KM.

Łoża silnikowe są wykonane ze stali chromo-molibdenowej i przymocowane do dźwigara skrzydła każde za pomocą czterech sworzni. Maski i gondole silnikowe mają linie opływowe. Dwa zbiorniki paliwa znajdujące się w skrzydłach mają łączną pojemność wynoszącą 1500 l. Za każdym silnikiem jest wbudowany w skrzydło zbiornik ze smarem.



Ryc. 2. Widok z tyłu. Na zdjęciu widać stanowisko strzeleckie wbudowane w koniec kadłuba.

Właściwości samolotu są następujące:

Wyszczególnienie.	Z silnikiem	
	2 x Bristol Pegasus XXVI.	2 x Gnome Rhone 14 N - O
Rozpiętość	21 m	21 m
Długość	16 m	16 m
Wysokość	5 m	5 m
Powierzchnia skrzydeł	66,2 m²	4850 kg
Ciężar własny	2600 kg	2300 kg
Ciężar użyteczny	4550 kg	66,2 m²
Ciężar całkowity	7150 kg	7150 kg
Obciążenie na m²	108 kg	108 kg
Obciążenie mocy	3,86 kg/KM	3,65 kg/KM
Szybkość największa	390 km/godz/3.050 m	425 km/godz/4.900 m
Szybkość podróżna	302 km/godz/3.050 m	330 km/godz/4.900 m
Czas wznoszenia	2,3 min./1000 m	2,8 min./1000 m
Pułap	8300 m	8650 m
Zasięg	1450 km	1500 km.

Inż. F. Wittekind.



— *„Mocny lotnik — to przede wszystkim mocny człowiek"*

Rola i znaczenie radia w lotnictwie

Lotnictwo i radio — to dwie wielkie zdobycze techniki XX wieku.

Podczas gdy lotnictwo opanowało przestrzeń w znaczeniu ściśle materialnym, radio opanowało ją w znaczeniu niematerialnym, gdyż dzięki radiu możemy przesyłać myśl ludzką na odległość.

W przyszłości nastąpi prawdopodobnie w dziedzinie telemechaniki ściślejsze zespolenie tych dwu wynalazków, a mianowicie przez kierowanie samolotów bez personelu ludzkiego za pomocą fal elektromagnetycznych umożliwi się wysyłanie wypraw bombowych, złożonych z samolotów bez obsług i wyposażonych w znaczne ilości materiału wybuchowego.

Postępy w telemechanice wraz z postępami w „pelengowaniu" radiowym pozwolą wyrzucić ten materiał w ściśle oznaczonym miejscu.

Również postępy w telewizji pozwolą w podobny sposób na przeprowadzenie rozpoznania przez samolot bez personelu.

Czy wyłączenie czynnika ludzkiego z tych wypraw będzie możliwe i słuszne i czy oparcie się na samej tylko technice da dodatnie wyniki, to zagadnienie pozostawiamy na boku.

Takie są możliwości techniczne radia w przyszłości.

Dziedzina zastosowania radia w lotnictwie jest bardzo szeroka.

Radio w lotnictwie jest środkiem:

1) łączności,
2) dowodzenia,
3) nawigacji,

4) bezpieczeństwa,
5) rozpoznania.

W lotnictwie pierwszorzędną rolę odgrywają środki łączności i dlatego należy podkreślić wielkie znaczenie radia jako środka łączności.

Radio ze wszystkich środków łączności używanych dotychczas w lotnictwie wysuwa się na pierwsze miejsce.

Dotychczasowe środki łączności w lotnictwie są następujące:

dla łączności samolotu z ziemią:

meldunek ciężarkowy,
rakieta,
gołąb pocztowy,
akrobacje samolotem,

dla łączności ziemi z samolotem:

przekazywacz,
dymy,
ognie,
płachty tożsamości, wytyczne i sygnalizacyjne.

Widzimy, że są to środki bardzo prymitywne i o ograniczonych możliwościach użycia.

W wielu wypadkach zmuszeni jesteśmy je stosować, gdyż ich prostota daje nam wielką pewność w ich działaniu, w innych znów zmuszeni jesteśmy użyć ich dla zabezpieczenia tajemnicy przesyłanych wiadomości, jak to jest np. przy zrzucanym meldunku ciężarkowym dotyczącym np. położenia własnych oddziałów.

Radio natomiast ma następujące zalety:

1) szybkość przesyłanych wiadomości,
2) natychmiastowość w uruchomieniu,
3) dużą sprawność, gdyż małych rozmiarów radiostacja obejmuje swoim zasięgiem stosunkowo duże odległości,
4) możność porozumienia się głosem ludzkim, tj. za pomocą radiotelefonu.

5) dużą niezależność od czynników zewnętrznych jak położenia samolotu, wysokości i szybkości samolotu,
6) wielką prostotę w obsłudze, pozwalającą na zastosowanie radia nawet w samolocie myśliwskim,
7) dużą pewność w działaniu.

Wady radia są następujące:

1) możliwość podsłuchu przesyłanych wiadomości przez nieprzyjaciela,
2) możliwość wykrycia miejsca postoju radiostacji na ziemi lub na samolocie w powietrzu przez nieprzyjaciela używającego sposobów „pelengowania" radiowego,
3) możliwość zakłóceń przez stacje własne lub nieprzyjacielskie,
4) zależność od wpływów elektryczności atmosferycznej.

Mimo jednak tych wad radio jest jedynym środkiem łączności, który może zapewnić łączność między samolotami, a również między samolotem a ziemią. Z najróżnorodniejszych środków łączności jedynie radio ma dużą wartość.

Radio jest podstawowym i głównym środkiem łączności w lotnictwie.

W zależności od tej oceny radia, powinno być nasze do niego ustosunkowanie się. Na ogół do radia nie mamy wielkiego zaufania i bardzo często go nie doceniamy.

Dobre posługiwanie się radiem i należyte rozumienie jego użycia jest u nas niestety zjawiskiem dość rzadkim.

Nie można już dziś patrzyć na radio jak na „sprzęt drogocenny zamknięty w skrzyni". Nie można również uważać radia za środek łączności potrzebny tylko do wykonywania pewnego zadania.

Nie można również twierdzić, że to środek techniczny jeszcze niedoskonały, gdyż np. to samo możnaby powiedzieć o samolocie, który nie jest jeszcze środkiem komunikacyjnym czy też narzędziem walki doskonałym z powodu częstych jeszcze wypadków lotniczych.

Radio dziś jest środkiem technicznym wysoko stojącym, dającym możność zapewnienia dużej pewności w działaniu, prócz tego możliwości jego wykorzystania wykraczają daleko poza ramy „zadań". Z „drogocennego sprzętu zamkniętego w skrzyni" powinno się stać nieodłączną częścią samolotu, gotową w każdej chwili do spełnienia całkowicie nie jednego zadania, lecz wielu różnych zadań, pełnić jednocześnie rolę środka łączności, dowodzenia, nawigacji, i bezpieczeństwa. Powinno się stać środkiem niezbędnym w każdym położeniu taktycznym i w każdej potrzebie życia codziennego.

Trzeba nareszcie poznać, co radio dać może, należy ocenić jego wady w działaniu możliwie krytycznie, a nie zasłaniać braki w organizacji łączności czy też braki w szkoleniu łatwym powiedzeniem: „to radio nie działało".

Trzeba stwierdzić, że wyszkolenie obsług czy też radiomechaników nie stoi dotąd na wysokości zadania i że braki te w dużym stopniu wpływają na ogólną ocenę radia.

Tak samo braki w organizacji łączności (np. nieodpowiedni wybór fal, braki w rozkazodawstwie i td.) przyczyniają się również do złego działania radia, a tym samym powodują poderwanie zaufania do tego środka łączności.

Uwzględnienie tych czynników, jakimi są:

1) organizacja łączności,
2) wyszkolenie personelu,
3) wartość techniczna sprzętu,

powinno być podstawowym warunkiem wszelkiego naszego rozumowania dla wyrobienia sobie dokładnej oceny sprzętu i określenia postronnych czynników i okoliczności, wpływających dodatnio lub ujemnie na działanie sprzętu.

W ten sposób można będzie mówić o tym, jaką istotną wartość ma radio, i w jakim stopniu powinniśmy mu zaufać.

Lecz prócz tego, chcąc w ogóle mówić o przydatności sprzętu i wartości radia jako środka łączności, trzeba przede wszystkim mieć sprzęt o wysokiej wartości techniczno-użytkowej. Trzeba przede wszystkim umieć dobrze stację zaprojektować i zbudować, a do tego trzeba umieć postawić sobie pewne warunki i te warunki umieć spełnić.

Dlatego podstawowym punktem wyjścia dla określenia roli i znaczenia radia w lotnictwie będzie dla nas jasne okre-

ślenie, jakim warunkom powinna odpowiadać np. radiostacja samolotowa.

I dlatego warunki te omówimy tutaj.

Radiostacja samolotowa powinna odpowiadać następującym warunkom:

I. Powinna mieć dużą wartość użytkową.

Wartość użytkowa to najważniejsza zaleta sprzętu. O sprzęcie powinno rozstrzygnąć przede wszystkim, czy ten sprzęt jest celowy, to jest, czy odpowiada swemu przeznaczeniu. Bardzo duży wpływ mają tutaj czynniki i wymagania taktyczne. O wartości stacji jednym słowem nie powinien decydować technik, lecz ten, który się tą stacją posługuje, ten co tej stacji używa w swej pracy codziennej. A więc jednym słowem o wartości sprzętu decydować powinna „linia“.

Sprzęt może być bardzo dobrze opracowany technicznie, jednakże jeśli nie odpowiada potrzebom użytkowca, to nie wiele jest wart. Tę zasadę trzeba jasno podkreślić, gdyż w tej sprawie często mają decydujący głos technicy, którzy usiłują swój sprzęt linii narzucić. Niezrozumienie tej zasady i nieprzestrzeganie jej może się przyczynić w ogóle do zaprzepaszczenia wartości radia jako środka łączności i zepchnąć go do roli całkiem drugorzędnej.

Radiostacja jednak, jak każdy sprzęt, nie może odpowiadać wszystkim stawianym mu zadaniom.

Zadania, które ma spełniać radiostacja, i cel, któremu ma służyć, muszą być dokładnie określone.

Tego wymaga przede wszystkim wszelka planowa praca.

Z powodu dużej rozbieżności między potrzebami użytkowymi a możliwościami technicznymi radiostacja, która nie może zadośćuczynić wszystkim stawianym jej wymaganiom, musi być wynikiem kompromisu między stawianymi wymaganiami taktycznymi a możliwościami technicznymi.

Warunki taktyczne, jakim radiostacja ma odpowiadać, są różne dla różnych typów lotnictwa, a nawet różne dla różnych działań danego lotnictwa.

Wynikałoby stąd, że dla każdego typu lotnictwa, jak również dla każdego typowego działania potrzebna jest osobna radiostacja.

Lecz tu również względy kosztów jak i względy normalizacyjne sprzętu muszą narzucić konieczny kompromis, aby ograniczyć jak najbardziej ilość potrzebnych typów radiostacyj.

Naogół przyjęto, że dla każdego typu lotnictwa wymagany jest specjalny typ radiostacji, co jednak nie wyłącza również i tutaj jak najdalej posuniętej normalizacji przy opracowaniu poszczególnych typów radiostacji, także niektóre rodzaje lotnictwa mogą się posługiwać tym samym typem radiostacyj.

Warunki użytkowo-taktyczne powinny być opracowane na podstawie bardzo szczegółowych studiów nad potrzebami łączności w każdym rodzaju lotnictwa i w każdym poszczególnym typowym działaniu.

Warunki te rozpatrzymy przy omawianiu każdego z typów lotnictwa oddzielnie.

II. Radiostacja powinna być wykonana należycie pod względem technicznym.

Radiostacja powinna odpowiadać również pewnym warunkom czysto technicznym, stać na odpowiednim poziomie nowoczesnym techniki. Wszystkie najnowsze zdobycze techniki powinny mieć zastosowanie w radiostacji samolotowej. Aby nie tylko korzystać z postępów techniki, która jest przeważnie nastawiona na potrzeby radiofonii i odbiorników radiofonicznych, trzeba również stawiać specjalne zadania istytutom naukowym, przemysłowi i konstruktorom, aby technikę dostosować do potrzeb wojska. Użytkowcy powinni krytycznie oceniać sprzęt i spostrzeżeniami swoimi dzielić się z konstruktorami.

Inżynier-konstruktor nie powinien być jedynie dobrym technikiem. Inżynier-konstruktor opracowując sprzęt musi go bardzo dobrze rozumieć i zdawać sobie dokładnie sprawę z celowości sprzętu. Cel, do którego dąży, zadanie wymagane

od tego sprzętu, wszelkie potrzeby taktyczne i użytkowe nie powinny mu być obce. Nawet powinno się stworzyć odpowiedni personel z inżynierów, którzy powinni stanowić odrębną kategorię inżynierów, kategorię, którą by można nazwać inżynierami wojskowymi. Inżynier taki, znający dobrze ostatnie postępy techniki, będzie bardzo pomocny taktykom przy określaniu nowych warunków użytkowo-taktycznych.

Orzeczenie, czy radiostacja stoi na odpowiednim poziomie technicznym i czy odpowiada potrzebom użytkowca, jest rzeczą niełatwą. Trzeba należycie sprzęt ten w prototypie sprawdzić za pomocą prób w najróżnorodniejszych warunkach, nie zapominając również o drodze porównawczej, używając do tego celu różnych najnowszych modeli krajowych czy zagranicznych.

Śledzenie postępów techniki za granicą nie wymaga udowodniania.

Na poziom techniczny radiostacji wpływają następujące czynniki:

a) odpowiedni zasiąg i zakres fal.

Zasiąg ten powinien ściśle odpowiadać potrzebom taktycznym.

Co do samego określenia zasięgu trzeba tu podkreślić kilka spotykanych błędów; a mianowicie: zasiąg w znaczeniu wojskowym to jest zasiąg dwustronny między daną radiostacją samolotową, a daną radiostacją na ziemi.

Wobec uznania zasady taktycznej, że tylko łączność dwustronna odpowiada istotnym potrzebom, przy określaniu zasięgu nie ma najmniejszej potrzeby rozdzielania zasięgu na zasiąg samolot-ziemia i na zasiąg ziemia-samolot, które, jak wiemy, nie są sobie równe.

Przy określaniu zasięgu należy rozumieć zasiąg t. zw. **gwarantowany,** to jest zasiąg zapewniający łączność we wszelkich warunkach terenowych, atmosferycznych, przy uwzględnieniu również pór roku, pór dnia, wysokości samolotu it.p.

Zasiąg gwarantowany w ścisłym słowa znaczeniu jest trudny bardzo do określenia, gdyż nie można nigdy zabezpieczyć się od niepojawienia się nieprzychylnych warunków terenowych, atmosferycznych czy innych.

Przyjmuje się, że zasiąg gwarantowany zapewnia utrzymanie łączności w 90% wypadków.

Między samolotami w powietrzu, gdzie warunki promieniowania są znacznie lepsze niż w pobliżu ziemi, można przyjąć około 95%.

Ze względu na możliwości zakłóceń pracy własnym stacjom zasiąg nie powinien być za duży.

Dokładne sprawdzenie zasięgu jest rzeczą dosyć trudną, wymagającą dużej ilości prób w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych w różnych porach roku.

Określenie potrzebnego zasięgu przez taktyka jest podstawą pracy dla technika.

Technik, uwzględniając czułość odbiornika, z którym nadajnik ma pracować, oblicza potrzebną moc, którą następnie sprawdza praktycznie, czy daje ona potrzebny zasiąg.

Zasiąg zależy w ścisłym stopniu od wyboru odpowiedniego zakresu fal.

Przy obliczaniu zasięgu należy uwzględnić kierunkowość promieniowania anteny samolotowej, występującą wyraźnie przy stałych antenach na samolotach metalowych.

Zakres fal powinien również odpowiadać potrzebom taktycznym, tak aby dwaj przewidziani abonenci mogli się znaleźć w tym samym zakresie fal, gdyż inaczej nie możliwe byłoby nawiązanie między nimi łączności.

Zakres fal zależy przede wszystkim od ilości abonentów przewidzianych potrzebami taktycznymi, którzy mają w danym zakresie między sobą swobodnie prowadzić korespondencję.

b). Mały ciężar i małe rozmiary radiostacji.

Ciężar i rozmiary radiostacji narzucone przez konstruktora samolotu z jednej strony, a z drugiej strony potrzeby taktyczne wyrażone w zasięgu wymaganym w danych okolicznościach zmuszają również do koniecznego i w tym wypadku kompromisu.

Mały ciężar i małe rozmiary radiostacyj samolotowych zapewnia dzisiaj konstrukcja wyłącznie metalowa, z użyciem do tego celu stopów lekkich i szczególnie odpornych na działanie mechaniczne.

c). Wysoka stabilizacja wysyłanej fali.

Stabilizację wysyłanej fali przez nadajnik trzeba uważać za czynnik pierwszorzędnej wagi.

Jak wiemy, wahanie długości fali jest zależne od następujących czyników:

1) wahań temperatury,
2) wahań napięć zasilających,
3) wstrząsów mechanicznych, zmian oporności, pojemności anteny i t.p.,

Zła stabilizacja fali nadawczej powoduje:

1) mniejszy zasiąg,
2) trudniejszy odbiór,
3) niekiedy zakłócenia w pracy innych własnych radiostacyj pracujących w pobliżu.

Szczególnie dobra stabilizacja jest potrzebna przy używaniu radiotelefonu, gdzie przy złej stabilizacji bardzo łatwo następuje zniekształcenie zrozumiałości.

Zapewnienie dobrej stabilizacji jest na samolocie rzeczą trudną. Stosowanie sterowania nadajnika za pomocą oscylatorów wzbudzających jest tu rzeczą konieczną.

Natomiast stabilizatory mechaniczne, jakimi są na przykład kryształy kwarcu, mimo swych wielkich zalet powinny być stosowane bardzo oględnie, gdyż utrudniają w wysokim stopniu zmianę fali, tak potrzebną do zabezpieczenia się od podsłuchu nieprzyjacielskiego, od możności przeszkadzania przez niego, jak również od możliwości zdradzenia własnej organizacji.

Dobrze stabilizowane nadajniki pozwalają na większe zgęszczenie ilości własnych stacji,

W każdym razie warunek stabilizacji jest tak ważny, że stacja o żle ustabilizowanej fali nie nadaje się do przyjęcia.

d). Wysoka selektywność odbiornika.

Wysoka selektywność odbiornika ma również duże znaczenie, gdyż przy dużej selektywności możność przeszkadzania przez obce czy też przez własne stacje jest mniej możliwa.

Selektywność odbiornika jest tym ważniejsza przy użyciu radiotelefonu, gdyż wtedy pasmo zajęte przez stację ra-

diotelefoniczną jest szersze i możność przeszkód ze strony obcych czy własnych stacyj jest większa.

Dlatego też jedynie dobry odbiornik, mający dużą selektywność należy wybierać na odbiornik na samolocie czy też na ziemi.

Do tej pory warunkowi temu odpowiada wyłącznie superheterodyna i jako taka najlepiej odpowiada swemu celowi łączności w lotnictwie.

e). Dobra modulacja.

Dobrze rozwiązana modulacja w radiostacji przeznaczonej do rozmów radiotelefonicznych stanowi również bardzo ważny warunek zapewnienia dobrej łączności.

Odpowiednio dobrany system modulacji nie powinien być obliczony dobrze jedynie teoretycznie, lecz powinien w praktyce wykazać swoją wartość.

Trzeba tu uwzględnić również cały system przekazywania głosu, przemiany jego na prądy elektryczne, przekazanie jego za pomocą fal elektromagnetycznych i t.p. — Należy wziąć pod uwagę również działanie mikrofonu czy laryngafonu czy też wzmacniacza mikrofonowego modulatora i t. p.

Przede wszystkim musimy tu otrzymać dobry wynik końcowy, który się otrzymuje w t. zw. zrozumiałości.

Zrozumiałość mowy, ilość niedosłyszanych lub źle zrozumiałych zgłosek lub wyrazów, określonych praktycznie w warunkach najbardziej zbliżonych do rzeczywistych powinny tu decydować o wartości radiostacji, gdyż jest rzeczą zupełnie jasną że bez dobrej zrozumialności nie można mówić w ogóle o łączności za pomocą radiotelefonu.

f). Antena dobrze dobrana pod względem elektrycznym.

Wiemy, że antena radiostacji na samolocie pracuje w bardzo niekorzystnych warunkach. Przyczynia się do tego w głównej mierze mała wysokość skuteczna anteny. Prócz tego antena powinna być dobrze rozwiązana. Antena zwisowa promieniuje lepiej od stałej, lecz nie zawsze może być zastosowana, na przykład, w samolotach myśliwskich, gdzie jedynie antena stała może pozwolić na wykonywanie przez samolot akrobacji w powietrzu.

Przy opracowywaniu anteny w samolotach metalowych trzeba uwzględnić nierównomierny jej zasięg, powstały wskutek kierunkowego działania anteny, spowodowanego obecnością bliskich mas metalowych samolotu.

Przez odpowiedni układ anteny i odpowiednie jej zawieszenie zasięg anteny można poprawić lub wyrównać.

g). Zabezpieczenie od zakłóceń ze strony silnika.

Odbiornik na samolocie pracuje w warunkach bardzo niekorzystnych, czułość jego jest w znacznym stopniu ograniczona przez zakłócenia elektryczne pochodzące z obwodów zapłonowych silnika.

Przez te obwody przebiegają prądy o wysokim napięciu i wysokiej częstotliwości. Obwody te stają się prawdziwymi antenami, których promieniowanie daje się odczuwać w antenie, właściwym odbiorniku i wreszcie przewodach dochodzących do odbiornika.

W podobny sposób oddziaływa na odbiornik elektryczna instalacja oświetleniowa.

Dlatego bardzo ważnym dla odbiornika na samolocie jest zabezpieczenie go od tych zakłóceń.

Zabezpieczenia te polegają na starannym ekranowaniu instalacji zapłonowej silnika jak również instalacji oświetleniowej płatowca.

Ekranowanie powinno dotyczyć iskrowników, przewodów zapłonowych, świec, przewodów do instalacji oświetleniowej. Przewody te powinny być prowadzone w rurkach metalowych i połączone z masą samolotu w regularnych odstępach co kilkanaście centymetrów.

Podobnie części metalowe samolotu, stanowiąc również źródło zakłóceń, powinny być dokładnie połączone elektrycznie między sobą.

Od starannego wykonania tego ekranowania zależy praca odbiornika na samolocie.

h). Dobrze rozwiązane zasilanie radiostacji.

Do niedawna zasilanie radiostacji odbywało się jedynie za pośrednictwem prądnicy śmigiełkowej umieszczonej na jednym ze skrzydeł samolotu.

Obecnie stosuje się zasilanie albo z prądnicy 24 v oświetleniowej lub też z prądnicy napędzanej bezpośrednio przez silnik lotniczy.

Odpowiedni system zasilania należycie opracowany ma duże znaczenie dla pracy radio-stacji.

III. Radiostacja powinna być pewna w działaniu .

Pewność działania radiostacji jest najważniejszym warunkiem do spełnienia. O ile wymagania tyktyczne były punktem wyjścia dla konstruktora, rozwiązania techniczne były polem jego poszukiwań dla radiostacji odpowiadającej potrzebom, pewność działania i prostota obsługi są warunkami końcowymi do spełnienia.

Pewność działania jest czynnikiem wynikającym z samego wykonania radiostacji, i to czynnikiem dużej wagi.

Trudno bowiem wyobrazić sobie, aby radiostacja mająca dużej wartości pomysł techniczny a w działaniu niepewna była coś warta.

Dobroć wykonania oraz wynikająca stąd pewność działania radiostacji rozstrzyga o ostatecznej jej wartości.

Pewność działania radiostacji więc jest celem ostatecznym i dlatego na tę pewność działania trzeba zwrócić szczególną uwagę.

Na pewność działania składa się:

1) pewność działania pod względem mechanicznym,

2) pewność działania pod względem elektrycznym.

Rozgraniczenie tych dwu zasadniczych przyczyn powodujących działanie stacji należy brać pod uwagę przy budowie i badaniu stacji.

W lotnictwie jeszcze jeden powód zmusza do zwrócenia uwagi na pewność działania radiostacji.

Na samolotach myśliwskich i towarzyszących obserwator czy pilot będąc w locie w razie uszkodzenia radiostacji nie może usunąć drobnego nawet uszkodzenia. W samolotach liniowych i bombowych, a nawet tam, gdzie się znajduje radiotelegrafista usunięcie uszkodzenia radiostacji jest możliwe tyl-

ko w pewnych wypadkach, gdy jest ono bardzo łatwe do naprawienia.

Niezawodność w działaniu radiostacji, mimo coraz bardziej złożonej zasady działania, można w dzisiejszym stanie techniki w zupełności zapewnić, choć to nie jest rzeczą łatwą.

Odpowiednie zwracanie uwagi już przy układaniu warunków technicznych dla sprzętu, dokładne zbadanie pod względem pewności w działaniu prototypu, ścisła kontrola fabrykacji, specjalne próby na wytrzymałość mechaniczną i pod długotrwałym obciążeniem elektrycznym, następnie specjalne próby użytkowe na samolocie, powinny w wyniku doprowadzić do zapewnienia pewności w działaniu.

Przy zbieżności tak wielu różnych, często sprzecznych między sobą warunków, któreśmy w tym artykule wyliczyli a którym powinna odpowiadać radiostacja, pewność działania ma tak wielkie znaczenie, że wiele z pozostałych warunków trzeba temu ostatniemu podporządkować.

A więc przy ustalaniu i tu koniecznego kompromisu trzeba umieć poświęcić jedne warunki dla drugich. I tak np. można dla pewności działania przede wszystkim poświęcić ciężar potem wymiary, a przede wszystkim nęcące może ale niepewne w działaniu przemysły techniczne w budowie radiostacji.

Na przeprowadzenie odpowiednich prób powinno się położyć duży nacisk, gdyż jedynie przez próby możemy poznać dokładnie wypadki niedziałania radiostacji.

Dla zapewnienia pewności działania żadnego środka skutecznego nie należy pominąć i trzeba to wpoić w personel mający wpływ na ustalanie sprzętu. Jeszcze dla jednego bardzo ważnego powodu trzeba zwrócić uwagę na pewność działania radiostacji, a mianowicie: niepewnie działający sprzęt w linii wywołuje niekorzystne ustosunkowanie się do radia jako środka łączności. Niepewnie działający sprzęt przyczynia się do poderwania zaufania do tego środka łączności, a raz poderwane zaufanie niełatwo daje się odzyskać.

*

* *

IV. Radiostacja powinna być prosta w obsłudze.

Prostota w obsłudze jest również jednym z warunków, którym radiostacja ma odpowiadać, i to warunkiem również bardzo ważnym.

Prostota w obsłudze radiostacji często bywa nie doceniana, gdyż zwykle wydajemy sąd o stacji badanej w warunkach pokojowych, przy dobrej pogodzie, gdy obserwator nie jest obciążony żadną dodatkową pracą, a obsługuje jedynie radiostację, a więc w warunkach bardzo różnych od rzeczywistych, w jakich przeważnie będzie pracował w czasie wojny.

Drobne nieraz szczegóły w obsłudze radiostacji, stosunkowo łatwe do opanowania przy obsłudze sprzętu w czasach pokojowych, w złych warunkach atmosferycznych, przy zdenerwowaniu obsługującego, podczas walki czy w innych okolicznościach, bezpośrednio w obliczu nieprzyjaciela stają się tak nieraz ciężkie do pokonania lub wymagające niezwykłego opanowania się obsługującego, że szczegóły te wprost decydują o tym, czy stacja radiowa na samolocie użyta będzie.

Prostota w obsłudze radiostacji zależy również od tego, kto ją obsługuje, czy pilot, obserwator czy też radiotelegrafista.

Szczególnie gdy chodzi o lotnika myśliwca, musi być prostota w obsłudze posunięta jak najdalej. W mniejszym stopniu winna być ułatwiona manipulacja radiostacji przeznaczonej do samolotu towarzyszącego a obsługiwana przez obserwatora.

Obsługa radiostacji w lotnictwie liniowym czy bombowym, to jest tam, gdzie są lepsze warunki pracy dla obserwatora lub gdzie do obsługi radiostacji jest przeznaczony radiotelegrafista, może być już bardziej złożone.

Prostota obsługi wymaga, aby:

1) ilość czynności, jakie mamy wykonać dla nastrojenia radiostacji, była jak najmniejsza,
2) prócz tego, aby te czynności były jak najprostsze, t.zn. aby nie wymagały żadnego wysiłku myślowego i żeby były ruchami czysto mechanicznymi.

Pożądana jest całkowita automatyzacja obsługi, to znaczy, że cała obsługa radiostacji powinna być sprowadzona do kilku prostych ruchów.

Strojenie radiostacji rozróżniamy jako pośrednie i bezpośrednie.

Pośrednie strojenie mamy wtedy, gdy aparatury nie możemy ustawić w zasięgu ręki obsługującego. Wtedy przed obsługującym ustawiamy skrzynkę manipulacyjną, na której przełączniki są elektrycznie lub mechanicznie (za pomocą „bowdenów“, wałków giętkich i t.p.), połączone z właściwą aparaturą umieszczoną w głębi kadłuba samolotu. Typowym przykładem będzie tutaj radiostacja samolotu myśliwskiego.

Bezpośrednie strojenie mamy wtedy, gdy aparatura znajduje się tuż przed obsługującym.

Przy budowie radiostacji powinniśmy przyjąć systemy elektryczne, dające w wyniku prostotę w obsłudze, pomimo nawet pewnej komplikacji wewnętrznej w aparaturze. Tak więc systemy radiotelefonu przeciwsobnego (dupleksu) powinny być bezwzględnie zastosowane w lotnictwie, gdyż dają wielką łatwość porozumienia się. Szczególnie nadaje się telefon przeciwsobny dla lotnictwa myśliwskiego.

Komplikacje wewnętrzne w aparaturze powodują duże trudności w obsłudze radiostacji przez radiomechanika, ułatwiając manipulację personelowi latającemu.

Prostota w obsłudze radiostacji wymaga:

a) zastosowania laryngafonu zamiast mikrofonu. Laryngafon, jeśli nie uciska szyi, jest pod względem łatwości obsługi dogodniejszy. Wartość jego pod względem elektrycznym jest niższa niż mikrofonu. Zastosowanie laryngafonu jest konieczne w samolotach myśliwskich i towarzyszących, można go zastąpić mikrofonem w pozostałych typach lotnictwa;

b) zastosowania anteny stałej zamiast zwisowej. Antena stała słabiej promieniuje, lecz pamiętanie o zwijaniu i rozwijaniu anteny zwisowej jest dużym utrudnieniem dla personelu latającego. Niestety antenę stałą stosuje się dotychczas jedynie w samolotach myśliwskich;

c) zastosowania systemów elektrycznych (jak np. telefonu przeciwsobnego) dających dużą prostotę w obsłudze i ułatwiających rozmowę telefoniczną w tych wypadkach, gdzie taką rozmowę się przewiduje, a więc przede wszystkim w lotnictwie towarzyszącym i myśliwskim, a w lotnictwie liniowym i bombowym w przelotach grupowych;

d) stosowania jak najprostszej manipulacji pośredniej w samolotach myśliwskich i towarzyszących. Manipulacja w samolocie myśliwskim powinna się ograniczać do jednego lub dwu prostych przełączników;

e) stosowania również przy manipulacji bezpośredniej jak najmniejszej ilości czynności i jak najmniejszej ilości manetek;

f) unikania strojenia w wypadku zmiany fali w powietrzu. Aparatura do innej fali powinna być uprzednio nastrojona na ziemi, a czynności w samolocie powinny się ograniczać do ruchów prostych. Bardzo pomocne są tu t.zw. „zapadki". Podczas lotu ograniczyć się należy do prostego podstrojania najwyżej jedną gałką;

g) stosowania w odbiornikach automatycznej regulacji siły odbioru.

Poza prostotą obsługi dla personelu latającego radiostacja powinna być prosta w obsłudze i dla radiomechaników eskadrowych.

I tu podkreślić należy zwłaszcza następujące wymagania dla sprzętu:

a) radiostacja powinna pozwalać na szybki montaż do samolotu i na szybkie wymontowanie jej z samolotu,
b) radiostacja powinna pozwalać na łatwe i szybkie sprawdzenie jej działania w samolocie i na ziemi po wymontowaniu z samolotu,
c) układ wewnętrznych połączeń w radiostacji powinien zapewnić radiomechanikowi łatwy dostęp do poszczególnych części, aparatury, łatwość w wyszukaniu błędu i łatwość jego usunięcia.

Po rozpatrzeniu warunków, jakim ma odpowiadać radiostacja samolotowa, trzeba się zastanowić, czego ostatecznie spodziewać się po niej możemy.

Podkreślić trzeba raz jeszcze, że radio dziś nie powinno być doraźnie stosowane i tylko w pewnych wypadkach.

Korzyści radia są tak wielkie, że powinno ono dzisiaj stać się niezbędną częścią wyposażenia samolotu.

Radiostacji nie należy przechowywać w skrzyni w eskadrze, lecz powinna ona być stale zamontowana w samolocie.

Przyjmując, że radiostacja samolotowa jest dobrze opracowaną pod względem użytkowym, wykonanie jej stoi na odpowiednim poziomie technicznym, jest pewna w działaniu i prosta w obsłudze, rozpatrzymy dokładniej zastosowanie jej w jednym z rodzajów lotnictwa, np. w lotnictwie towarzyszącym.

W lotnictwie towarzyszącym radio zapewnia łączność samolotu z ziemią na korzyść jednostek innych rodzajów broni. Zastosowanie radiotelefonu ułatwia w znacznym stopniu pracę obserwatorowi, który nie potrzebuje już przesyłać depesz za pomocą radiotelegrafu, jak to było dotychczas. Prowadzenie rozmowy za pomocą radiotelefonu nie pochłania obserwatora w takim stopniu, jak to było dotychczas przy pracy za pomocą radiotelegrafu. Stałość obserwacji jest zapewniona w dużym stopniu.

Obserwator prowadzi rozmowę z oficerem sztabu, który może dawać różne dyspozycje lotnikowi, może zmienić poprzednio dane zadanie. W razie niejasności każe jeszcze raz lotnikowi przeprowadzić rozpoznanie terenu.

Współpraca z artylerią odbywa się za pomocą radiotelefonu szybko i sprawnie. Lotnik nie ma potrzeby wracać nad stanowisko baterii, aby obserwować płachty.

Lecz radio może służyć nie tylko do współpracy z ziemią.

Służy również do celów łączności wewnątrz plutonu lub do potrzeb lotnictwa. Radiostacja bowiem pozwala na porozumienie się telefoniczne obserwatora z pilotem. W czasie przelotu plutonu na nowe lotnisko poszczególne samoloty porozumiewają się między sobą. Od przelatującego patrolu myśliwskiego dowódca plutonu dowiaduje się o zbliżającym się niebezpieczeństwie ze strony lotnictwa nieprzyjacielskiego.

W innym znów wypadku samolot towarzyszący zaskoczony przez myśliwców nieprzyjacielskich ratując się ucieczką, przełącza radiostację na falę umyślnie do tego celu zarezerwowaną (fala alarmowa) wzywająca pomocy.

W wypadku przymusowego lądowania obserwator może za pomocą radia zawiadomić o tym swego dowódcę lub najbliższe lotnisko, podając powód przymusowego lądowania i miejscowość prosząc o przysłanie pomocy technicznej. Jest to zupełnie możliwe do wykonania, gdyż nawiązanie łączności

następuje jeszcze na antenie zwisowej, a po zwinięciu jej pracuje się w dalszym ciągu na antenie stałej, która pozwala obserwatorowi na utrzymanie łączności jeszcze na dość znaczne odległości aż do chwili dotknięcia przez samolot ziemi .

Trudno wyliczyć wszystkie możliwości użycia radia w lotnictwie towarzyszącym. Pluton czy poszczególny samolot w powietrzu może otrzymać komunikat meteorologiczny o stanie pogody lub ostrzeżenie o zbliżającej się burzy.

Wyznaczony umyślny posterunek na lotnisku plutonu towarzyszącego czuwa stale nad pracą samolotów współpracujących z ziemią na danym odcinku. Przez prowadzenie podsłuchu na odbiornikach dowódca plutonu lub jego zastępca jest stale informowany o przebiegu tej współpracy. Mając następnie dokładne dane o stanie bezpieczeństwa w powietrzu (dane te otrzymuje przez umyślnie zorganizowaną służbę telefonicznie lub przez radio, w wypadku, gdy wiadomość o nalocie nieprzyjaciela otrzymano dostatecznie wcześnie, może zaalarmować własne samoloty i zawezwać je do powrotu na lotnisko. Istnieć też może wiele różnych rozwiązań organizacyjnych zagadnienia zapewnienia samolotom bezpieczeństwa, opierających się na radiu jako środku łączności.

Następnie gdy rzut powietrzny plutonu przelatuje na nowe lotnisko, dowódca plutonu wybiera lotnisko z powietrza i będąc jeszcze w powietrzu daje dyspozycje jednemu z pozostałych samolotów do odszukania rzutu kołowego plutonu i podania mu przez radio miejsca nowego postoju. A w razie nieznalezienia go prosić może o to jedną z pobliskich radiostacyj.

Za pomocą radia podobnie lotnik towarzyszący może odszukać miejsce postoju dywizji piechoty, odszukać placówkę łączności.

Przez radio lotnik może zwrócić uwagę placówce łączności, że np. przekazywacz jest źle ustawiony, (przy użyciu radia podejmowanie rozkazów za pomocą radia będzie bardzo rzadkie). Następnie dowódca plutonu lądując na wybranym przez siebie lądowisku w pobliżu miejsca postoju dywizji piechoty wywołuje radiostację dywizyjną i podając miejscowość prosi o nadesłanie jak najszybciej motocykla dla udania się do sztabu i złożenia ustnego sprawozdania z odbytego lotu.

Radio może również ułatwić zluzowanie jednego samolotu przez drugie. Obserwator przeznaczony do zamiany, znajdując się na lotnisku, podsłuchuje pracę w powietrzu tego samolotu, który ma zluzować. Znając założenia taktyczne z poprzednio wydanych rozkazów, a następnie podsłuchując pracę swego kolegi, jest całkowicie zorientowany w położeniu taktycznym. O danej godzinie wzlatuje i przejmuje pracę w powietrzu przez radio od samolotu, który dotychczas pełnił służbę.

Podobne jest zastosowanie radia w innych rodzajach lotnictwa. Szczególnie pomocne bywa radio w lotnictwie myśliwskim, gdzie charakter działania i pracy tego rodzaju lotnictwa wymaga dobrze zorganizowanej i sprawnie działającej łączności radiowej.

Szczegółowe sposoby użycia i zastosowania radia w różnych rodzajach lotnictwa rozpatrzymy w następnych artykułach.

Podane powyżej opisy zastosowania radia w lotnictwie towarzyszącym trzeba traktować jako rzecz czysto przykładową, gdyż rzeczą taktyków będzie dokładne ustalenie wypadków, kiedy należy radia używać. Piszącemu te słowa jako technikowi zależało jedynie na podkreśleniu tej wielkiej zalety dzisiejszego radia, jaką jest jego wszechstronność w zastosowaniu. To nie jest radio wyciągane ze skrzyni i montowane przed lotem na zadanie, to jest dzisiaj środek, którego potrzebować możemy w każdej chwili i w każdej okoliczności, wobec czego stać się on powinien nieodłączną częścią składową wyposażenia samolotu, jak np. busola lub inny niemniej ważny przyrząd pokładowy.

Podkreślam jeszcze raz, że stan techniki radiowej obecnie nie stoi na przeszkodzie, aby radiostacja samolotowa stała się przyrządem tak użytecznym i niezbędnym, jak to przedstawiono powyżej. Technika radiowa jest w zupełności przystosowana do tego, aby taki sprzęt stworzyć.

A do stworzenia takiej radiostacji potrzeba należytego zrozumienia możliwości użytkowych radia, pozbycia się uprzedzeń, dokładnego określenia wymagań taktycznych i postawienia odpowiednich żądań technikom i konstruktorom.

Kpt. **Stanisław Białowiejski**

Współpraca konstruktora z załogą.

Każda konstrukcja tym lepiej spełnia swoje zadania, im bardziej jest celowa, tzn. im lepiej i pełniej odpowiada warunkom i wymaganiom stawianym jej przez cel, do którego jest przeznaczoną.

O celowości zaś konstrukcji stanowi gruntowne, wszechstronne i przewidujące jej p r z e m y ś l e n i e.

Krótkie te słowa mają szczególnie w złożonych konstrukcjach o różnorodnych przeznaczeniach, treść tak rozległą, że urzeczywistnienie jej przekracza najczęściej możliwości jednego człowieka i wymaga powołania do tego osobnych komisyj, mających za zadanie przedyskutować poszczególne części danego zagadnienia konstrukcyjnego, a wszechstronne i szczegółowe wytyczne podać do wykonania konstruktorom.

Dopiero współpraca konstruktora lub konstruktorów z szeregiem kompetentnych komisyj specjalnych może dać w wyniku konstrukcję gruntownie i wszechstronnie przemyślaną, która w zupełności odpowie swemu przeznaczeniu, pod warunkiem oczywiście, że technika wykonania jej będzie stała na poziomie współczesnych możliwości, a fachowość i solidność pracy włożonej przez wykonawców nie będzie budziła zastrzeżeń.

Jeśli chodzi o konstrukcje lotnicze, to ze względu na różnorodność przeznaczeń, którym mają służyć, wykonanie ich, bardziej niż innych konstrukcji, wymaga współpracy z konstruktorami wielu fachowych komisyj, które prócz wielu zagadnień mniejszej wagi mają rozstrzygnąć następujące zagadnienia zasadnicze:

A) W odniesieniu do samolotów komunikacyjno-pocztowych:

1) szybkość,
2) ciężar użyteczny,
3) zasięg,
4) bezpieczeństwo i wygoda,
5) ekonomia użytkowania.

B) W odniesieniu do samolotów turystyczno-sportowych:

1) łatwość pilotażu i obsługi,
2) bezpieczeństwo i wygoda,
3) ekonomia użytkowania,
4) łatwość hangarowania,
5) zasięg,
6) szybkość.

C) W odniesieniu do samolotów wojskowych:

1) przeznaczenie taktyczne samolotu i określenie w związku z tym wielkości współzależnych czynników — ciężaru użytecznego, zasięgu, szybkości, ekonomii użytkowania i innych ;
2) pewność działania, łatwość obsługi, odporność na warunki atmosferyczne, możność pracy z lądowisk o przeciętnej jakości i wielkości i szereg innych zagadnień natury technicznej;
3) warunki użytkowania samolotu i jego urządzeń przez załogę oraz
— warunki pracy załogi na pokładzie samolotu w powietrzu.

Pomijając zagadnienia dotyczące samolotów komunikacyjno-pocztowych i turystyczno-sportowych oraz pozostawiając w odniesieniu do samolotów wojskowych zagadnienia taktyczne taktykom a techniczne technikom, rozpatrzymy te czynniki, które w rozważaniach o warunkach użytkowania samolotu i pracy załóg w powietrzu powinny być przedmiotem współpracy z konstruktorami komisyj specjalnych, tym razem składających się z natury rzeczy z personelu latającego, jako użytkującego ten sprzęt.

W szczególności rozpatrzymy — warunki użytkowania urządzeń samolotów przez pilota i warunki pracy pilota w powietrzu.

Zapuszczanie silnika.

Urządzenia do zapuszczania, czyli do rozruszania silnika tzw. „rozruszniki" stosowane są obecnie na wszystkich nowoczesnych samolotach, zarówno dla umożliwienia rozruchu silników obsłudze (np. przy silnikach wysoko umieszczonych), jak też dla ułatwienia dokonania tej czynności załodze przy minimalnej pomocy z zewnątrz, albo zgoła bez niej.

To ostatnie jest szczególnie ważne dla samolotów wojskowych, które często będą używane pojedynczo, w zupełnym odosobnieniu, i zdane na obsługę tylko pilota, albo — w większej masie i jednocześnie, w związku z czym zajdzie potrzeba jednoczesnego rozruszania większej ilości silników, co przy braku rozruszników stwarzałoby duże trudności, gdyż wymagałoby znacznej ilości personelu pomocniczego.

W zasadzie rozrusznik powinien być prosty w obsłudze i pewny w działaniu.

Najbardziej rozpowszechnionym obecnie typem jest rozrusznik o sprężonym powietrzu.

Jeśli chodzi o warunek pewności działania, to będzie on spełniony, gdy przewody i kurki będą mocne i szczelne tj. po prostu, gdy rozrusznik będzie mógł przechować przez dowolnie długi czas niezbędne do rozruszania silnika powietrze sprężone, o odpowiedniej ilości atmosfer ciśnienia.

Pod tym względem technika nie wypowiedziała jeszcze ostatniego słowa, bo zbyt często się zdarza, że powietrze „rozruchowe" po kilkunastu, a nawet kilku godzinach „ucieka", podczas gdy — rzecz ciekawa — manometr ciśnienia butli gaśnicy, zamontowany do tego samego przyrządu rozruchowego, wskazuje niezmiennie odpowiednie ciśnienie.

Uznaniem pilotów cieszą się rozruszniki, przy których zapas powietrza rozruchowego uzupełnia się samoczynnie, za pomocą umyślnej sprężarki, podczas pracy silnika.

Czynnik prostoty w obsłudze ma nie mniej ważne znaczenie niż czynnik pewności działania.

Inżynierowie i konstruktorzy powinni bezwzględnie brać pod uwagę fakt zasadniczy, że sprzęt lotniczy przez nich tworzony jest obsługiwany i użytkowany prawie wyłącznie przez... nie inżynierów.

Dlatego też konstrukcja wszelkich części i urządzeń przeznaczanych do obsługi i użytkowania przez personel obsługi lub latający powinna być tak pomyślana, by była mocna, prosta i możliwie zaopatrzona w sprawnie działające automaty, których naprawa będzie należała do specjalnych warsztatów, gdzie już napewno będą inżynierowie i wykwalifikowani specjaliści.

W przeciwnym razie butle rozruchowe, nie zaopatrzone w zawory redukcyjne, będą rozsadzały kadłuby samolotów, zbyt „przemyślnie" zbudowane hamulce będą powodowały kapotaże, a chytrze skombinowane krany rozdzielcze paliwa doprowadzać będą do przymusowych lądowań z powodu braku benzyny przy... pełnych zbiornikach.

Mała uwaga: — w żadnym wypadku krany benzyny i smaru nie powinny być umieszczone jako kompleks rączek w pobliżu podobnego kompleksu rączek gazu, zapłonu, „chwytu powietrza" i innych, a tym mniej przypominać wyglądem lub co gorsza mieć wygląd identyczny z wymienionymi rączkami.

Pytanie „dlaczego"? — nie wymaga komentarzy.

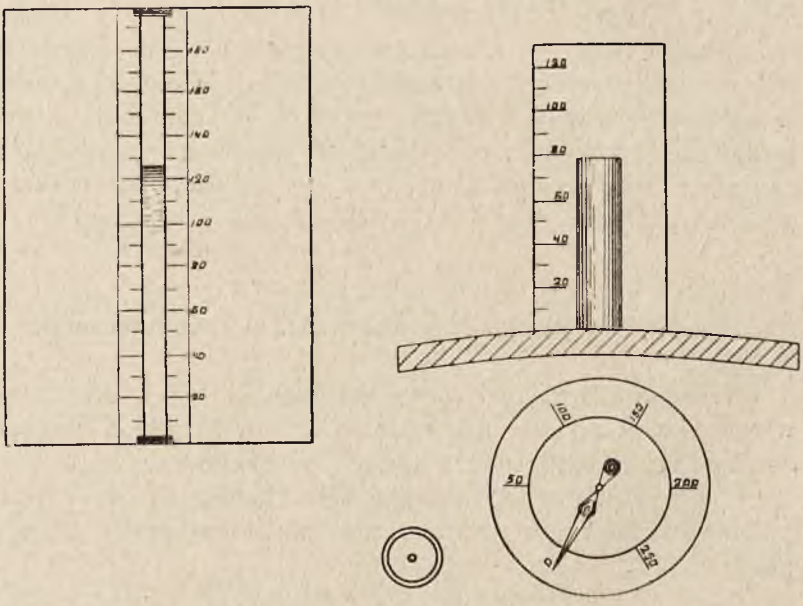
Przyrządy pokładowe — wskaźniki — rozmieszczenie.

Wskaźniki znacznej części przyrządów pokładowych powinny bezwarunkowo ulec zmianie w tym kierunku, by odpowiadały na pytanie „jak", „jaka", co obchodzi pilota, a nie „ile", co jest przedmiotem badań laboratoryjnych czy warsztatowych inżyniera, a niepotrzebnie zaprząta pamięć i uwagę pilota.

Do takich przyrządów pokładowych zaliczyć należy wszelkiego rodzaju ciepłomierze, a więc: termometr wody (silnika i gaźnika), termometry smaru wychodzącego i osławionego „wchodzącego", którego nigdy nie można „zagrzać" do temperatury, przy której w myśl przepisów wolno rozpocząć próbę silnika. Wystarczą tu umieszczone na wskaźnikach przesuwalnych, a więc nadających się do zastosowania, po odpowiednim przeskalowaniu, do różnych silników napisy w rodzaju: „próba", „normalna", „dopuszczalna" i „S. O. S.", „krytyczna" lub t. p.

Podobne wskaźniki można zastosować do ciśnieniomierzy (benzyny, smaru), na wzór stosowanych dość często przy silnikach samochodowych i wskazujących właściwie tylko dwa momenty: „ciśnienie jest“ i „ciśnienia nie ma“. Dla manometrów lotniczych należałoby urządzić ponadto wskaźnik „ciśnienie minimalne“.

Takież cechowanie szeregu innych przyrządów jak: zegarów ciśnienia ładowania, chyłomierzy podłużnych itp. nie tylko wypełniłoby swoje zadanie, lecz ponadto uwolniłoby pamięć pilotów od całego balastu cyfr, różnej wielkości dla różnych typów silników i samolotów.



Rys. 1.

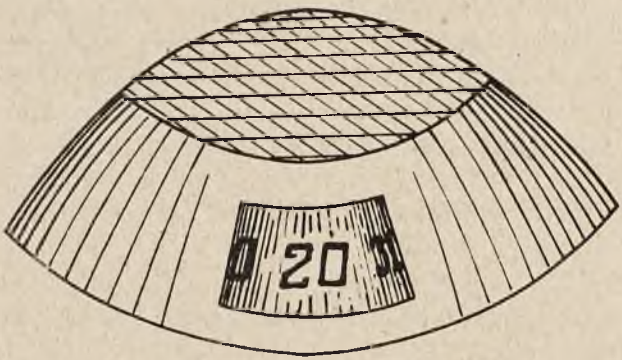
Dotychczasowy sposób skalowania obrotomierzy i szybkościomierzy, ze względu na subtelną rolę, jaką odgrywają te przyrządy w locie, należałoby zachować (jednak również z zastosowaniem przesuwalnych wskaźników).

Oddzielnych słów kilka należy poświęcić benzynowskazowi, gdyż parafrazując pewne znane przysłowie można powiedzieć, że „jeszcze taki nie powstał, by zadaniom swym sprostał“.

Bo albo wskazania owe uzależnia np. od obrotów silnika (a raczej od spowodowanych przez nie drgań), przy czym zazwyczaj wskazuje znacznie mniejszą ilość paliwa, niż jest w rzeczywistości, „strasząc“ niepotrzebnie pilota, albo „uzależnia się“ od pochyłu samolotu, albo jeżeli wskazuje dobrze, to jest narażony na stłuczenie, lub wreszcie jest zepsuty i nie wskazuje nic.

Słowem — pole dla „twórczości i wynalazczości“ w tej dziedzinie otwarte!

Natomiast wskaźniki same można podzielić na dwie kategorie — proste, jasne, logiczne, a więc lubiane przez pilotów (rys. 1), i ciemne, zagmatwane, a do tego drgające i umieszczone gdzieś tam o prawie 180° od linii wzroku pilota, a więc nie lubiane i traktowane z nieufnością (rys. 2).



Rys. 2.

Jeśli idzie o rozmieszczenie przyrządów pokładowych w kabinie, wprowadzenie najdalej posuniętej normalizacji byłoby ze wszechmiar pożądane. Brak jej daje się szczególnie odczuwać pilotom wykonującym loty na różnych typach samolotów, a więc w szkołach pilotażu, ośrodkach zaprawy itp., tj. tam, gdzie normalizacja jest szczególnie wskazana, ze względu na personel szkolony i przeszkalany, któremu należy poczynić najdalej idące ułatwienia.

Sposób rozmieszczenia poszczególnych przyrządów nie może być przypadkowy, lecz powinien się opierać na następujących założeniach:

— częstości dokonywania obserwacji,
— ważności dokonywania obserwacji,
— układzie w funkcyjnie logiczne grupy,
— oświetleniu przyrządów,
— umieszczeniu w polu widzenia,
— umieszczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku patrzenia pilota.

Przyrządy pokładowe „leżące“ lub umieszczane w ciemnym wnętrzu kabiny w praktyce można uważać za nieistniejące.

Sterowanie silnika.

W rozmieszczeniu przeznaczonych do sterowania rączek, dźwigni, kranów itp. oraz w obsługiwaniu ich, podobnie jak w rozmieszczeniu przyrządów pokładowych, niezbędne jest zastosowanie jednolitości sposobu w różnych typach samolotów.

W konstrukcji dźwigni do uskuteczniania zmian obrotów silnika należy brać pod uwagę odruch: „do góry — na siebie“ i „w dół — od siebie“. Umieszczać je należy po lewej stronie. Jedno i drugie powinno obowiązywać przynajmniej dla konstrukcji w danym kraju.

D ź w i g n i e r e g u l a c j i c i e p ł o t y silnika powinny być zgrupowane w jednym miejscu, łatwo dostępnym i dość widocznym.

Nie zawsze jednak tak bywa. Zdarzają się wypadki umieszczania ich po różnych kątach kabiny, czasem niemal pod siedzeniem. Jest wtedy nawet łatwo dostępna. Pytanie tylko, po co umieszcza się tam nieraz napis objaśniający, skoro odczytanie jego jest możliwe... po wejściu do kabiny głową w dół, i do tego przy świetle latarki elektrycznej.

D ź w i g a d o z m i a n y k ą t a n a t a r c i a ś m i g ł a w locie oraz jej umieszczenie nie przedstawiają obecnie zagadnienia na czasie, ze względu na małe rozpowszechnienie tego urządzenia.

*

* *

Sterowanie innych urządzen.

K r a n y p a l i w a. Ilość ich powinna się ograniczać do 2 zasadniczych: głównego i pożarowego. Wszelkie rozwiązania konstrukcyjne, przy których zastosowano ilość kranów większą, należy uważać za niezbyt pomyślne.

Umieszczać krany paliwa, zwłaszcza pożarowe, należy na widocznym miejscu, możliwie na desce przyrządów pokładowych.

K r a n s m a r u powinien być tak zbudowany, by od otwarcia go była uzależniona możliwość otwarcia kranu benzyny. Wyłączy to przeoczenie otwarcia kranu smaru, a tym samym zapobiegnie możliwości zatarcia się silnika, co się zdarzało przy zastosowaniu innych rozwiązań konstrukcyjnych.

D ź w i g n i a w y r z u t o w a z b i o r n i k a benzyny powinna być umieszczona na miejscu widocznym i łatwo dostępnym, nie tylko dla pilotów o wybitnie długich kończynach, zaplombowana i charakterystycznie oznaczona (np. kolorem czerwonym).

Tablica rozdzielcza instalacji elektrycznej.

Spotykane dotąd — mają najczęściej zbyt delikatne przełączniki, a w niektórych wypadkach (oporniki) nie mają ograniczeń ruchu obrotowego, co łatwo powoduje uszkodzenia, zwłaszcza że w powietrzu ma się przeważnie więcej siły niż na ziemi.

Umieszczenie tablicy stosuje się przeważnie z boku, rzadziej z tyłu (!) pilota.

Rozkład przełączników wykazuje skłonność do normalizacji, chociaż i tu zdarzają się niedociągnięcia: istnieją np. tablice, na których brak przełącznika „reflektor“, ale „za to“ jest przełącznik „lądowanie“. Czy to jest to samo?

Istotnie, jeśli się oprzemy na przesłankach, że „reflektor powinien świecić przy lądowaniu“ i „ja obecnie ląduję“, to wyciągniemy wniosek, że „skoro przekręcę wyłącznik na „lądowanie“, to zapalą się reflektory“. Pięknie! Ala po co ta lekcja logiki dla pilota w powietrzu? Czy nie prościej napisać „reflektor“.

W ogóle jeśli chodzi o *napisy objaśniające*, to powinny one odpowiadać następującym wymaganiom:

— dobór kolorów napisu i tła — jak najbardziej kontrastowy,

— umieszczenie w miejscach dobrze widocznych *ze stanowiska pilota* i oświetlonych,

— wyłączenie odblasków,

— jasne i niedwuznaczne określenia, *kiedy i jak* należy daną czynność wykonać,

— lepszy jest lapidarny lecz zrozumiały skrót oznaczony dużymi literami w miejscu widocznym, niż najbardziej szczegółowe objaśnienie napisane drobnymi literkami i umieszczone w miejscu częściowo zasłoniętym lub zle oświetlonym.

Sterowanie płatowca.

Sposób sterowania płatowcem był zróżnicowany jedynie na początku dziejów lotnictwa w pierwotnych konstrukcjach. Obecnie stosowany jest przez wszystkie wytwórnie samolotów świata jednolity sposób sterowania, w odniesieniu do steru kierunkowego, wysokości i lotek, przy czym te ostatnie w konstrukcjach cięższych sterowane są za pomocą wolanta lub półwolanta.

W dalszym ciągu jednak różnorodnie rozwiązywane bywa zagadnienie sterowania urządzeń stateczności podłużnej, klap i hamulców. *Zmianę stateczności podłużnej* samolotu w locie uzyskuje się obecnie za pomocą jednego z dwu następujących urządzeń:

— statecznika poziomego o zmiennym kącie natarcia i

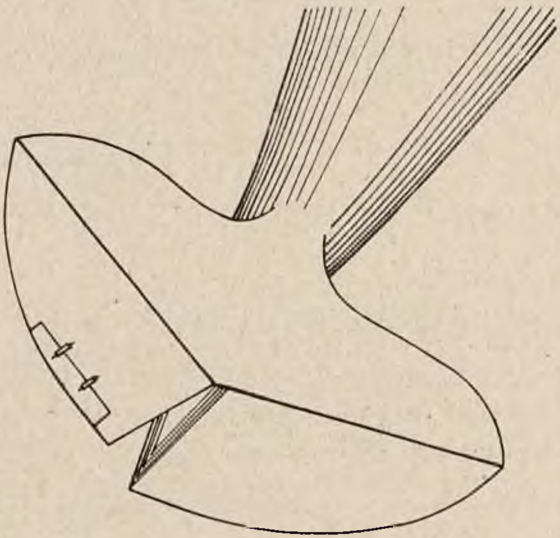
— urządzenia „Fletnera".

Czy wprowadzanie coraz częściej w nowych typach samolotów urządzeń „Fletnera" jest usprawiedliwione z punktu widzenia dynamiki i stateczności lotu, to pytanie, nad którym można dyskutować.

Bo:

1) „Fletner" nie zwiększa skuteczności steru wysokości, a tylko jest jego odciążeniem. Tę samą funkcję spełniały w dawniejszych typach samolotów — odpowiednio „nakręca-

ne“ (przy drążku sterowym pilota) amortyzatory lub podobne do „Fletnera“ urządzenia nastawiane na ziemi (rys. 3).

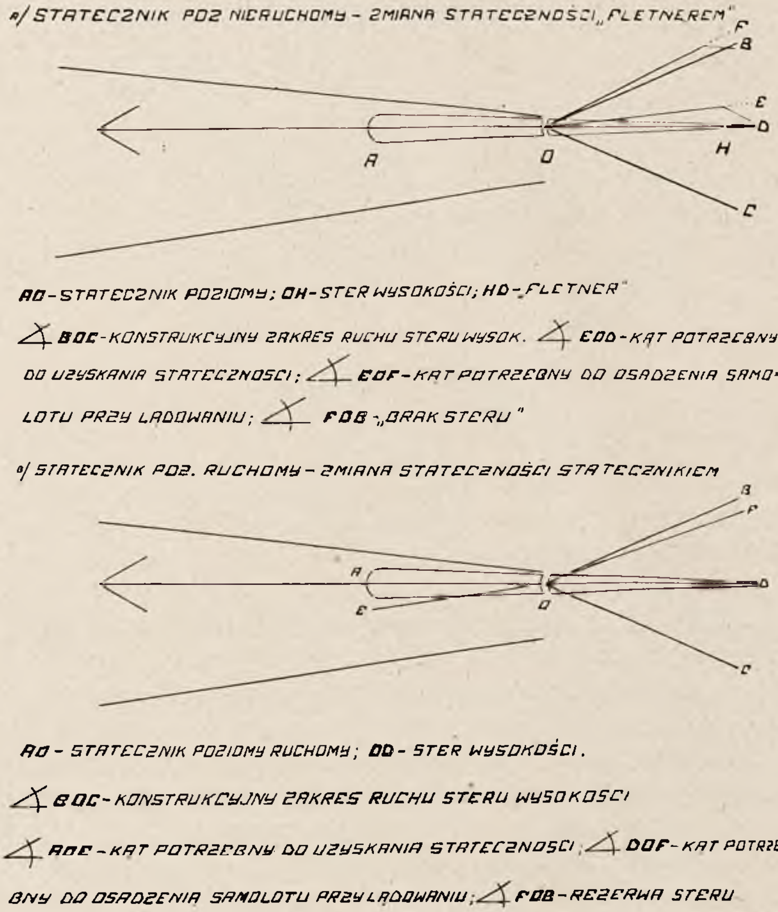


Rys. 3.

2) Przy zastosowaniu urządzenia „Fletnera“ uzyskuje się zmiany stateczności podłużnej przez wychylenia steru wysokości o pewien kąt, który jest zawarty w ramach kąta przeznaczonego na wychylenia tegoż steru wysokości w związku z potrzebami pilotażu. Praktycznie powoduje to zmniejszenie tego ostatniego kąta („kąta pilotażu“) o wartość kąta pierwszego („kąta stateczności“), co w pewnych warunkach, np. lądowania na samolocie ciężkim „na łeb“, może wywołać zjawisko niewystarczalności steru, zwane popularnie przez pilotów „brakiem knypla“ (rys. 4). Zjawisko to można usunąć dopiero przez odpowiednią manipulację balastem, oczywiście na ziemi.

Natomiast dokonanie takiejże zmiany stateczności podłużnej samolotu za pomocą przestawialnego statecznika uzyskuje się przez odpowiednie jego wychylenie o pewien dodatni lub ujemny kąt, przy czym niezależnie od wielkości tego kąta ster wysokości zachowuje położenie równoległe do płaszczyzny lotu i pozostaje do dyspozycji pilota w całym zakresie konstrukcyjnie określonego kąta wychylenia.

3) Bez wdawania się w rozważania matematyczne widoczne jest, że w pewnych wypadkach działanie steru wysokości zaopatrzonego w urządzenia „Fletnera“ jest przeciwne działa-

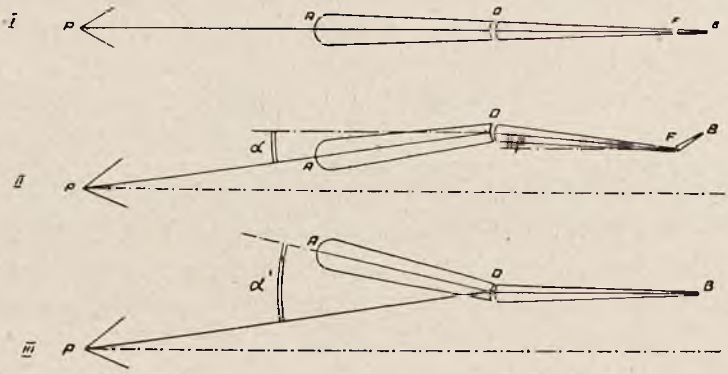


Rys. 4.

niu nieruchomo zamontowanego statecznika poziomego (rys. 5). Wynika to stąd przede wszystkim, że jak wykazuje praktyka lotu, lot poziomy bynajmniej nie jest równoznaczny z poziomym położeniem osi podłużnej samolotu. Położenie jej bowiem zależne jest od szybkości samolotu:

— przy małych szybkościach w l o c i e p o z i o m y m kąt między poziomem a osią samolotu jest dodatni co łatwo

stwierdzić obserwując pochyłomierz podłużny i wysokościomierz, lub jeszcze lepiej wariometr; w miarę zwiększania szybkości z zachowaniem w dalszym ciągu lotu poziomego (stała wysokość) kąt ten maleje stopniowo do zera, a przy przekroczeniu pewnej szybkości — przybiera nawet wartości ujemne. Stąd też niezmienianie jednoczesne osi podłużnej samolotu przy zmianach obrotów silnika powoduje znane dobrze wśród



I PO – OŚ SAMOLOTU; AO – STATECZNIK POZIOMY; OF – STER WYSOKOŚCI; FB „FLETNER"

II. UZYSKANIE ZMIANY STATECZNOŚCI PODŁUŻNEJ „FLETNEREM" WYWOŁUJE NIEZGODNE ODDZIAŁYWANIE STATECZNIKA I STERU: KĄT NATARCIA STATECZNIKA ∡ α UJEMNY KĄT NATARCIA STERU ∡ β DODATNI.

III UZYSKANIE TAKIEJ SAMEJ ZMIANY STATECZNOŚCI PODŁUŻNEJ STATECZNIKIEM O ZMIENNYM KĄCIE NATARCIA NIE WYWOŁUJE NIEZGODNEGO ODDZIAŁYWANIA STATECZNIKA I STERU: KĄT NATARCIA STATECZNIKA α'-DODATNI; STER WYSOKOŚCI ZACHOWUJE POŁOŻENIE NEUTRALNE.

Rys. 5.

pilotów zjawisko tak zwanego popularnie „puchnięcia" tj. nabierania wysokości mimo poziomego lotu, lub zjawisko utraty wysokości — po pewnym czasie lotu w określonych warunkach.

Mimo tych niekorzystnych ma jednak „Fletner" swoje zalety, dzięki którym chętnie go używają współcześni konstruktorzy.

Zastosowanie bowiem urządzeń „Fletnera" daje konstruktorom możność „zamurowania" na stałe statecznika poziomego, co z kolei daje następujące udogodnienia, zresztą głównie dla konstruktora:

— wyłącza możliwość tworzenia się luzów, które zwykle powstają i którym trudno zapobiec w urządzeniach do sterowania statecznikiem ruchomym, —

— pozwala na opływowe wykończenia opierzenia ogonowego, dzięki usunięciu zbędnej już przy stateczniku stałym, a przedstawiającej znaczny opór szkodliwy szczeliny, ograniczającej ruchy statecznika poziomego, choć istnieją rozwiązania konstrukcyjne, w których ta szczelina jest tak zręcznie osłonięta, że nie stanowi większego oporu szkodliwego niż w razie całkowitego jej zniesienia.

Czy wobec tego, rozważywszy wszystkie „za" i „przeciw" w odniesieniu do urządzeń „Fletnera" nie należałoby miast iść po linii najmniejszego oporu — nie zawsze korzystnych ułatwień konstrukcyjnych, — stoczyć zwycięską i korzystną walkę z... trudnościami konstrukcyjnymi?

Wprawianie w ruch urządzeń stateczności podłużnej odbywa się w większości wypadków za pomocą koła, umieszczonego przeważnie po lewej ręce pilota, przy czym kierunki ruchu powodującego zmiany stateczności podłużnej są zgodne z odruchami organicznymi.

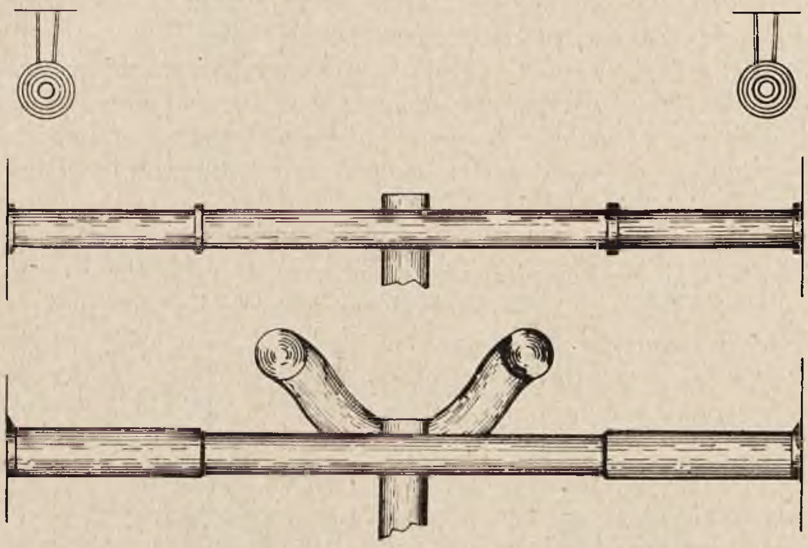
Istnieją jednak i inne, niezbyt szczęśliwe zresztą, rozwiązania w rodzaju koła stateczności podłużnej, obracanego w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku lotu.

Rozwiązanie to nie ma oczywiście nic wspólnego z odruchem, a obciąża jedynie pamięć pilota. Są również stosowane „dźwignie" z nader „dowcipnymi" zapadkami, niepotrzebnie komplikującymi prostą czynność.

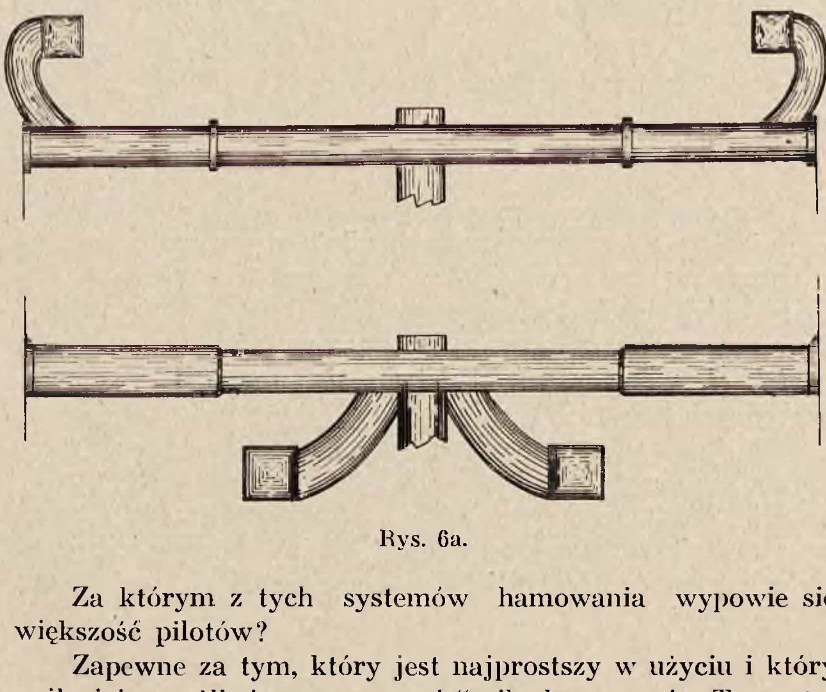
K l a p y bywają automatyczne, nie wymagają więc obsługi, uruchamiane ręcznie za pomocą koła, przy czym sposób sterowania ich jest ujednostajniony.

Z urządzeń do sterowania płatowca najbardziej zróżnicowane pod względem sposobu działania i posługiwania się jest u r z ą d z e n i e h a m o w a n i a k ó ł.

Spotykamy tu szereg rozwiązań konstrukcyjnych, a więc: pneumatyczne i mechaniczne, spośród pneumatycznych — — uruchamiane niezależnymi pedałami, dźwigami ręcznymi i orczykiem, śród mechanicznych — uruchamiane pedałami nożnymi, rozmieszczonymi jednak w bardzo różnorodny sposób: nad orczykiem niezależnie od niego, nad lub pod orczykiem przy jego osi lub na końcach (rys. 6).



Rys. 6.



Rys. 6a.

Za którym z tych systemów hamowania wypowie się większość pilotów?

Zapewne za tym, który jest najprostszy w użyciu i który najlepiej umożliwia „wyczuwanie“ siły hamowania. Ten ostatni argument przemawiałby raczej za hamulcami mechanicz-

nymi, których skuteczność, przy zastosowaniu na lżejszych typach samolotów, jest w zupełności wystarczająca.

Natomiast samoloty cięższe powinny być raczej zaopatrzone w hamulce pneumatyczne, dające wprawdzie mniejszą „wyczuwalność“, ale za to wymagające podczas uruchomienia minimalnego wysiłku fizycznego, przy jednocześnie pełnej skuteczności hamowania.

Jeżeli chodzi o sposoby uruchamiania hamulców, to w odniesieniu do hamulców pneumatycznych najbardziej praktyczne i celowe są te, w których hamowanie jest uzgodnione z ruchami orczyka; przy tych rodzajach hamulców jednak konstruktorzy powinni zwrócić uwagę na możliwie najdogodniejsze dla pilota umieszczenie rączki czy dźwigni hamulcowej.

Najbardziej jednak odpowiada większości pilotów sposób hamowania mechaniczny za pomocą pedałów palcowych niezależnych od orczyka, jako najprostrzy w obsłudze i umożliwiający najlepsze „wyczuwanie“.

Obsługa karabinów maszynowych pilota.

a) Przeładowanie, usuwanie zacięć.

Stosowany przy starszych typach samolotów sposób umieszczania karabinów maszynowych pilota na zewnątrz kabiny na osłonie, w nowoczesnych konstrukcjach ze względu na duże szybkości samolotów i stosowanie całkowitej osłony kabiny pilota, zarzucono, a karabiny maszynowe umieszczono wewnątrz kabiny, co oczywiście ułatwiło znakomicie dokonywanie niezbędnych przy nich manipulacji.

Co do zacięć, to usuwanie ich przez pilota przedstawia w dalszym ciągu duże trudności i tu wysiłek konstruktorów powinien iść przede wszystkim w kierunku... budowy broni maszynowej nie zacinającej się. Tak też jest rzeczywiście, gdyż zacięcia przy współczesnej broni maszynowej na ogół należą do rzadkości.

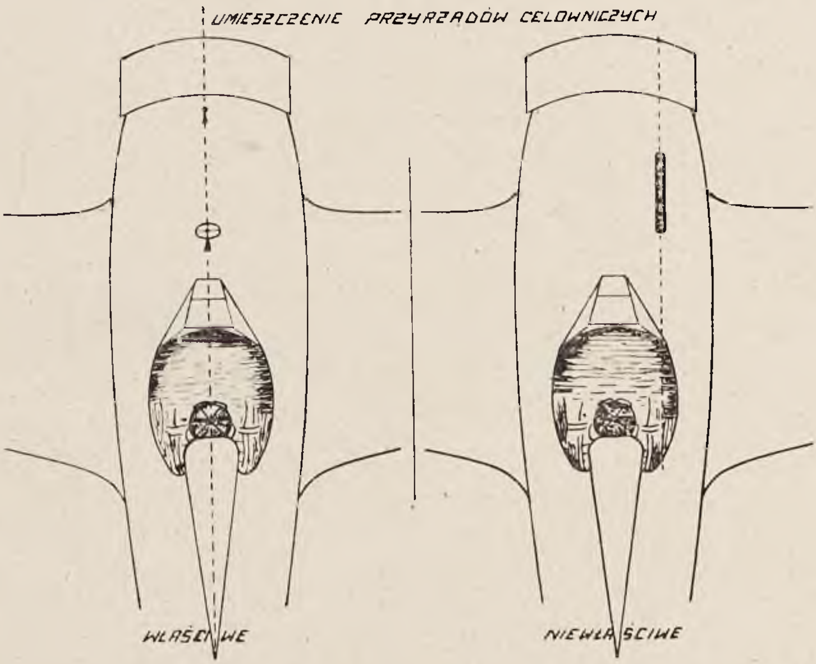
*

* *

b) C e l o w a n i e.

Celownik pilota, jeśli chodzi o jego umieszczenie, powinien spełniać następujące warunki:

— powinien być położony w płaszczyźnie symetrii, przechodzącej przez ciało pilota (rys. 7),



Rys. 7.

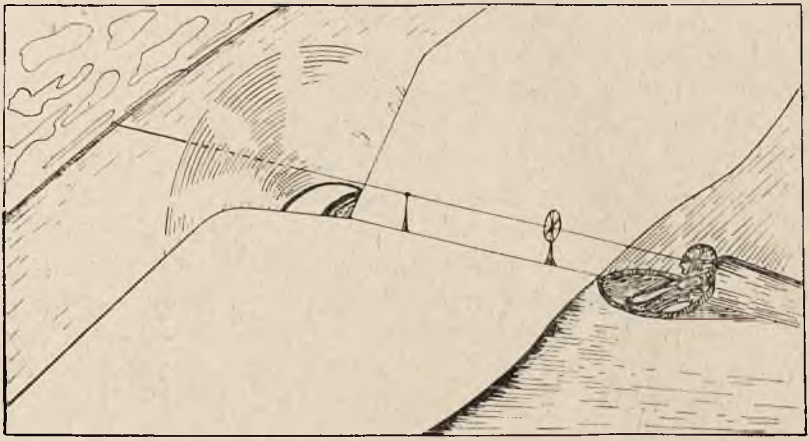
— w poziomie — powinien być umieszczony na linii oczu pilota, tak, żeby przedłużenie linii oko pilota — przyrząd celowniczy przecinało linię widnokręgu (rys. 8).

Konieczność zbyt wielkiego unoszenia się, obniżania, pochylania itp. będzie stanowiła poważną wadę, przeczącą zasadzie, że linia celowania musi być „uchwycona" rzutem oka, a nie „rzutem" całego ciała, czy choćby tylko głowy.

c) S p u s t (o d p a l a n i e).

Stosowane przeważnie na dotychczasowych typach samolotów dźwignie spustowe przy drążkach sterowych, obecnie, w nowoczesnych samolotach o dużych szybkościach, wielkiej

czułości i sterowności nie spełniają należycie swego zadania. Przy odpalaniu za pomocą takiej dźwigni, stawiającej na ogół znaczny opór, nieuniknione jest poruszenie drążka sterowego wbrew woli i obliczeniom pilota, co z kolei powoduje odchylenie linii celowania w niewłaściwym kierunku w chwili odpalenia i zmniejszenie skuteczności ognia.



Rys. 8.

Do odpalania zatem powinno być zastosowane takie urządzenie odpalające, którego uruchomienie nie wymaga znacznego wysiłku i nie wywołuje mimowolnych zbyt dużych ruchów drążkiem.

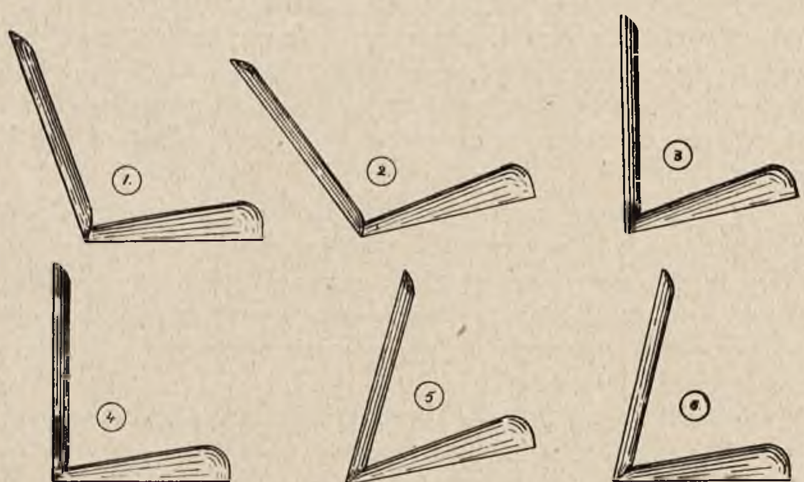
Najodpowiedniejszym byłby tu przycisk pneumatyczny lub elektryczny, na wierzchu lub z boku drążka sterowego w jego uchwycie, zaopatrzony oczywiście w odpowiedni bezpiecznik.

Podobne wymagania należy stawiać umieszczeniu i obsłudze w y r z u t n i k a d o b o m b pilota, wyrzucanych w locie nurkowym, oraz wyrzutnikowi bomb obserwatora, obsługiwanemu przez pilota w razie nagłej konieczności pozbycia się balastu (przymusowe lądowanie).

Z kolei omówimy te składniki konstrukcyjne, które wywierają wpływ na w a r u n k i p r a c y p i l o t a w p o w i e t r z u.

Zaczniemy od s i e d z e n i a p i l o t a, które powinno odpowiadać następującym warunkom:

— m o ż n o ś ć d o s t o s o w y w a n i a wysokości siedzenia i odległości jego od orczyka do wzrostu pilota, przy czym wystarczy zastosować urządzenie do przestawiania siedzenia w kierunku pionowym; przesuwalność siedzenia w przód i w tył nie jest wskazana, ze względu na konieczność zachowania określonej odległości tablicy przyrządów pokładowych od oczu pilota, natomiast dostosowanie odległości siedzenia od orczyka do wzrostu pilota powinno się odbywać za pomocą umyślnego urządzenia do przestawiania o r c z y k a.



Rys. 9.

Najkorzystniejszym rozwiązaniem do przestawiania siedzenia i orczyka jest to, które umożliwia dokonanie tej czynności przez pilota nawet w locie.

Najodpowiedniejszy k ą t n a c h y l e n i a siedzenia i oparcia.

Spośród wielu możliwych pomysłów (rys. 9 poz. 1 — 6) należy wybrać ten, który zapewni najmniejsze znużenie organizmu podczas kilkugodzinnego przebywania w powietrzu w niezmienionej pozycji siedzącej, przy jednoczesnym zapewnieniu:

— d o b r e j w i d o c z n o ś c i w przód i w tył,

— *rozłożeniu ciężaru ciała* na możliwie dużej powierzchni,

— *złagodzenia działania siły przyśpieszeń*,

— *odchylania linii kręgosłupa* od *pionu*.

Z rozwiązań przedstawionych na rys. 9 najlepiej odpowiada tym warunkom pozycja 1, najmniej zaś, chociaż najczęściej dotąd stosowana, pozycja 4.

Również dobra, ale nużąca jest pozycja 6; zapewnia dobrą widoczność w tył (dołem), zmniejsza wydatnie ujemne działanie przyśpieszeń (nachylenie tułowia do przodu znacznie utrudnia odpływ krwi z górnych części ciała, zapobiegając skutecznie zjawisku „zamroczenia") oraz odchyla linię kręgosłupa od pionu, zabezpieczając kręgi od możliwości pęknięcia, co się zdarzało nawet przy zbyt „twardym lądowaniu".

Do czynników zmniejszających znużenie organizmu podczas przebywania w powietrzu należy zaliczyć oparcie dla lewej ręki, trzymającej rączkę gazową; oparcie to ponadto ułatwia wydatnie dokładne operowanie gazem, co się szczególnie korzystnie odczuwa w lotach grupowych, nawet podczas wykonywania akrobacji.

Pasy, mocujące pilota do siedzenia muszą zapewnić:

— pewność zapięcia,

— łatwość uwolnienia się jednym ruchem.

Muszą być gładkie, bez klamerek lub t.p., które by mogły spowodować zaczepienie się pilota po odpięciu pasów.

Powinny być zaopatrzone w urządzenia umożliwiające łatwe i sprawne zwalnianie się i naciąganie pasów w powietrzu oraz urządzenia do skracania i zdłużania ich odpowiednio do wzrostu pilota.

Z dotychczas stosowanych najlepiej, choć niezupełnie, odpowiadają tym warunkom tzw. pasy angielskie.

*

* *

W i d o c z n o ś ć.

Doniosłym zagadnieniem w konstrukcjach lotniczych jest zapewnienie dobrej widoczności pilotowi i obserwatorowi oraz możliwości dobrego ostrzału strzelcowi.

Porównanie statystyki wypadków zderzeń i uszkodzeń samolotów o widoczności lepszej i gorszej wypadłoby bezwątpienia na niekorzyść tych ostatnich. Straty, choćby tylko materialne, stąd powstałe powinny stanowić ważki argument o p ł a c a l n o ś c i wysiłku konstruktorskiego w kierunku należytego rozwiązania zagadnienia widoczności, którego w każdym razie drugorzędnie traktować nie wolno.

Jeśli chodzi o rozwiązanie zagadnienia najlepszej widoczności w samolotach z miejsca pilota, to stosunkowo najmniejsze trudności pod tym względem napotyka się:

— w samolotach o parzystej ilości silników,

— w dolnopłatach,

— w samolotach jednosilnikowych o silnikach rzędowych, zwłaszcza „odwróconych".

Ponadto uzyskuje się zwiększenie widoczności przez:

— niższe w stosunku do siedzenia pilota umieszczenie silnika, lub w braku innych rozwiązań,

— przesunięcie siedzenia pilota jak najdalej do tyłu, w kierunku ogona.

Z zagadnieniem widoczności jest również związana sprawa zabezpieczenia szyb wiatrochronu przed zapryskaniem ich przez smary silnika (z odwietrznika, ze sprężyn zaworowych itp.).

O p u s z c z a n i e k a b i n y samolotu przez załogę i umożliwienie jej wykonania tej czynności w jak najkrótszym czasie jest, zwłaszcza obecnie w dobie coraz częstszego stosowania kabin osłoniętych, zagadnieniem wymagającym wysiłku myśli konstruktorskiej.

Zagadnienie to składa się z dwóch części:

— pierwsze, to usuwanie osłony kabiny,

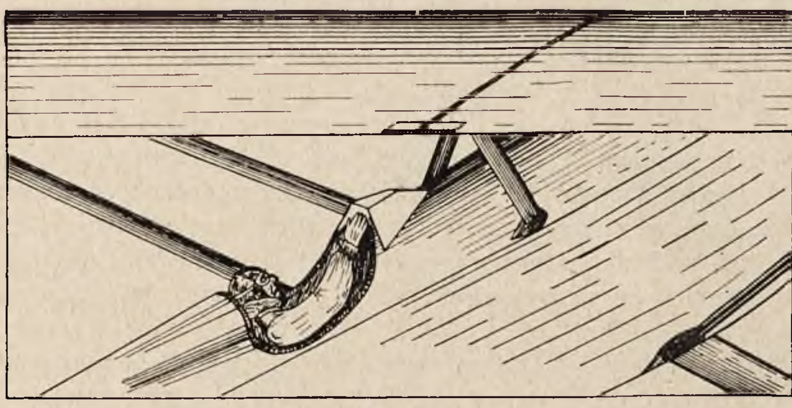
— drugie to rozmieszczenie i rodzaje uchwytów ułatwiających wyjście z kabiny.

W odniesieniu do części pierwszej w rozwiązaniu konstrukcyjnym dążyć należy do umożliwienia szybkiego i pewnego usunięcia osłony jednym ruchem dźwigni, oczywiście odpo-

wiednio zabezpieczonej, przy czym nawet wypadkowe usunięcie osłony w locie nie powinno spowodować uszkodzenia jakiej kolwiek „żywotnej“ części samolotu.

Uchwyty do czasu wprowadzenia spadochronów, jako obowiązkowego wyposażenia personelu latającego w locie, nie przedstawiały w ogóle żadnego „zagadnienia“, gdyż po prostu nie były stosowane.

Obecnie w rozważaniach konstrukcyjnych i tę sprawę trzeba wziąć pod uwagę, zwłaszcza że statystyki wykazują niejeden wypadek śmiertelny z powodu niemożności wydostania się pilota z kabiny samolotu, a obecnie stosowane uchwyty i ich rozmieszczenie nie zawsze są dostatecznie przemyślane, jak to widać z rys. 10.



Rys. 10.

Zbytnie oddalenie ich od pilota uniemożliwia mu uchwycenie się przy pewnych szybkościach i mogących zajść działaniach sił odśrodkowych itp., a niektóre są tak zbudowane, że stanowią... pułapkę dla palców pilota.

H i g i e n ę l o t u zapewni się przez:

— odprowadzenie spalin,

— zapewnienie wietrzenia zwłaszcza w samolotach osloniętych,

— zabezpieczenie, zwłaszcza obserwatora i strzelca, przed prądem powietrza i związanym z tym nadmiernym oziębieniem organizmu, obok znacznego utrudnienia pracy,

—ochronę ciała przed urazami,

— nie nużące położenie ciała, co już poruszano w rozdziale o siedzeniu.

Biorąc pod uwagę, że spaliny, huk, pęd powietrza w połączeniu ze zmniejszonym ciśnieniem i niską temperaturą powodują obniżenie wydajności i zdolności do pracy załogi w powietrzu, a mogą również spowodować objawy chorobowe, niezbędne jest w rozwiązaniach konstrukcyjnych uwzględnienie wymienionych powyżej czynników higieny lotu.

Zabezpieczenie przed skutkami przewrócenia stanowi zagadnienie konstrukcyjne „punktowane“ nawet na licznych zawodach samolotów turystycznych.

Najprostszym wyjściem jest zbudowanie samolotu, który by się nie przewracał. Do takich np. zaliczyć można samoloty o chowanym podwoziu.

Również małe niebezpieczeństwo przewrócenia mają samoloty wyważone na ziemi ciężko na ogon.

W samolotach zaś wykazujących „skłonności do wywracania się“ należałoby wprowadzić urządzenia umożliwiające załodze przynajmniej wydostanie się z kabiny możliwie bez pomocy z zewnątrz i bez potrzeby użycia piły, siekiery czy innych narzędzi, których się przeważnie w powietrze z sobą nie zabiera.

Oto zaledwie urywek zagadnień, leżących przed konstruktorem na drodze ulepszenia konstrukcji samolotu!

Urywek, dotyczący jedynie sprawy użytkowania urządzeń samolotu przez pilota i warunków jego pracy w powietrzu.

W szeregu pozostałych zagadnień głos mogą i powinni zabrać również obserwator i strzelec, taktyk i technik, i to nie tylko na podstawie rozważań przy biurku, ale przede wszystkim na podstawie doświadczeń zdobytych w powietrzu, w terenie i w warsztacie, nie w przeciągu kilku czy kilkunastu, ale dziesiątków, a nawet setek godzin.

Dopiero należyte wykorzystanie przez konstruktorów nabytych w ten sposób doświadczeń, da w wyniku konstrukcę samolotu najlepiej przemyślaną, najbardziej celową i odpowiadającą swemu przeznaczeniu.

Kpt. **Stanisław Wołkowiński**

Zasady dydaktyki w szkoleniu obserwatorów.

„Im bardziej praca jest indywidualna, tem jest silniejsza w swoich, przejawach, im bardziej ludzie indywidualnie silni podają sobie ręce, tem jest bezpieczniejszy naród“.

JÓZEF PIŁSUDSKI — 21 III 1926

Ilekroć rozmyślam nad zdaniem umieszczonym na czele mego artykułu, tylekroć przypomina mi się pewne powiedzenie: „My asów nie mamy. U nas wszyscy bardzo dobrze latają“. Proszę czytelnika o wybaczenie za tę małą dygresję. Skoro jednak już ją popełniłem, winienem w dalszym ciągu brnąć i wyjaśnić historię i treść podanych słów. Podobno jeden z kolegów lotników w rozmowie z oficerem lotnictwa angielskiego wymienił szereg nazwisk asów naszego lotnictwa i zapytał go o nazwiska asów lotnictwa angielskiego. W odpowiedzi usłyszał te dumne słowa, pełne głębokiego sensu treści, odzwierciadlające nie urzędowy pogląd na tę sprawę syna mglistego Albionu.

Uważam, że te słowa powinny być dewizą każdego uczącego zwłaszcza w szkołach wojskowych, a także w doskonaleniu.

Praca lotnictwa jest bardzo indywidualna, wymaga ludzi indywidualnie silnych i umiejących ze sobą współpracować.

Silne indywidualności nie rodzą się same. Wychowuje i kształci ludzi indywidualnie silnych, najlepszy nauczyciel, samo życie, w którym panują mało uchwytne prawa. Stwarzając przy kształceniu warunki życiowe, realne, oparte na

pewnych podpatrzonych w życiu prawach, możemy wpływać na wyrabianie się silnych indywidualności, zaprawiać je we współpracy, a zazwyczaj musimy stwarzać warunki, by wyrabiać wszystkich bez wyjątku na „bardzo dobrych". Do osiągnięcia tego celu koniecznem jest każdemu udzielającemu wiedzy, w ogóle mającemu wpływ na naukę i szkolenie, posiadanie gruntownej wiedzy, zajmującej się określeniem zasad, sposobów i warunków, według których nauka i szkolenie łatwo i skutecznie mogą być udzielane. W związku z tym konieczne jest również posiadanie wiedzy o psychice człowieka i o prawach psychicznych rządzących ludźmi i którymi ludzie się rządzą.

Spotykałem w prasie wojskowej próby oświetlania kształcenia i doskonalenia obserwatorów w linii, dyskusja toczyła się też na łamach Przeglądu Lotniczego. Do tego zawsze żywego, aktualnego i bogatego tematu dorzucam i swoje spostrzeżenia z zastosowaniem zasad dydaktyki. Oświetlenie tego zagadnienia prowadzę tylko z punktu widzenia akademickiego w ramach jak najbardziej ogólnych i stąd suchych, z tą myślą, że czytelnik obeznany z tym zagadnieniem wyciągnie dla siebie potrzebne korzyści.

Przede wszystkim trzeba podnieść, że chociaż między nauką i wyszkoleniem oficera na pilota i obserwatora jest wiele punktów stycznych, jest jednak i zasadnicza różnica, tak jak również jest zasadnicza różnica w prowadzeniu doskonalenia w tych działach.

Pilotaż jest więcej układny samodzielny, wreszcie jest bardzo atrakcyjny i młodego człowieka pociąga swą pewnego rodzaju romantycznością, chęcią przygód i walki, to ostatnie występuje podświadomie, w większym lub mniejszym stopniu, u każdego człowieka. Każdy lot daje pilotowi poczucie pewnego zwycięstwa, swoistego zadowolenia, a prócz tego „poczucie mocy", a więc i zaufanie do siebie. Nauka pilotażu ma za sobą długoletnią praktykę. Pilotaż zdążył wytworzyć pewna swoistą tradycję. Na podstawie praktyki opracowano metody szkolenia w nauce pilotażu, z zastosowaniem nowych zdobyczy psychologicznych. Nauki teoretycznej jest stosunkowo nie dużo i przeważna jej część wiąże się ściśle z nauką pilotażu. Uczeń szkoląc się wyrabia w sobie pewne automatyzmy, wprawę, zdążające w jednym kierunku i obracające się wokół

jednego celu, którym jest dobre opanowanie samolotu w powietrzu. Pilot nabywa szereg odruchów warunkowych, przy których udział woli nie jest konieczny, co w dużym stopniu decyduje o opanowaniu samolotu. Pilotaż wreszcie wielu ludzi porywa i zapala, a ci z kolei oddziaływują dodatnio na innych.

Nauka i szkolenie obserwatora nie są tak atrakcyjne jak pilotażu. Nie ma w nich przede wszystkim czynnika, który by podświadomie mógł dawać obserwatorowi „poczucie mocy“, który to czynnik rozstrzyga o pracy, zachęca do niej, ustosunkowuje człowieka dodatnio uczuciowo do jego zawodu, daje mu wreszcie wiarę i zaufanie do siebie i do otoczenia. Wykształcenie i doskonalenie w obserwacji ma mniej doświadczenia w swoich metodach. W szkoleniu i doskonaleniu tym ma duże znaczenie nauka teoretyczna, która w stosunku do nauki pilota ma się mniej więcej jak 3 do 1.

Poruszając to zagadnienie zdaję sobie sprawę, że może i nic nowego nie wnoszę, robię jednak próbę pewnego usystematyzowania w oświetleniu dydaktycznym ogólnie, gdyż omówienie szczegółowe z podaniem przykładów nie jest do pomyślenia w szczupłych ramach artykułu.

Przede wszystkim ogólny rzut oka na dydaktykę. W dydaktyce wojskowej stosuje się głównie metody: syntetyczną, analityczną i mieszaną. Jako formy nauczania stosuje się przeważnie: poglądową, czynnościową, wykładową, pamięciową, pytaniową i łączną. Ważny też jest tok wykładu, który zależy od sposobu mówienia uczącego, jego zachowania się, sposobu zwracania się do uczniów, osobistej zręczności w wykonywaniu pokazów, prób i doświadczeń, od jego zdolności i przymiotów osobistych, od jego panowania nad całością, szybkiego orientowania się i umiejętności kierowania biegiem wykładu. Prócz tego rozróżniamy plan wykładu, t. j. treść, układ i formę przeprowadzenia. Ważną pozycję zajmują również pomoce, środki naukowe i umiejętny dobór oraz posługiwanie się nimi.

*

* *

Na czym polega nauczanie, szkolenie i doskonalenie obserwatora?

Uczeń uczy się w szkole szeregu przedmiotów, a nabyte wiadomości tworzą w jego umyśle pewien całokształt, co można nazwać wiedzą obserwatora. Szkoli go się przy tym jednocześnie w wielu czynnościach i sprawnościach. Wiedza i wyszkolenie dają obserwatorowi umiejętność specjalną, czyli umiejętność zastosowania swej wiedzy do potrzeb wojny w służbie lotniczej, którą nazywamy obserwacją. W umiejętności tej doskonali się obserwator przez cały czas pobytu w linii. Obserwator musi mieć w wysokim stopniu rozwiniętą zdolność prawidłowego rozumowania. Najłatwiej to osiągnąć dając uczniowi szereg pojęć, z których będzie wytwarzał on sobie sądy. Z zestawienia sądów wysnuwają się sądy nowe, własne u danego człowieka, czyli wnioski, co jest rozumowaniem. Kształcenie obserwatora polega głównie na wyrobieniu w nim prawidłowego spostrzegania i rozumowania, nauczenia się świadomych decyzji i automatyzmów potrzebnych mu w pracy na ziemi i w powietrzu oraz nabycia niektórych odruchów warunkowych koniecznych przy obsługiwaniu sprzętu.

Nauczanie, szkolenie i doskonalenie obserwatora polega nie tylko na przyswojeniu przez niego szeregu rzeczowych wiadomości i opanowania pewnych sprawności, lecz również na wyrobieniu u niego prawidłowego toku myślenia, rozwinięcia zdolności spostrzegawczych, pamięci, rozsądku, rozumowania, a we wszystkich przedmiotach nauki teoretycznej i w wyszkoleniu praktycznym, treść musi być tak dobrana i tak podana, by we właściwy sposób wpływała na jego uczucia, wolę i postępowanie.

Jaki jest cel nauczania, szkolenia i doskonalenia obserwatora?

Obserwator pracuje w powietrzu sam, w warunkach dla organizmu ludzkiego anormalnych i niejednokrotnie bardzo ciężkich, musi dawać wiadomości ścisłe, rzeczowe, na których często opiera swą decyzję wyższy dowódca, a zarazem pracuje na korzyść innych rodzajów broni ;wykonuje zadania samodzielne, bojowe, specjalne, a to wszystko wymaga umysłu ja-

snego, ścisłego i logicznego. Obserwator powinien w dużym stopniu rozwinąć w sobie obok niektórych automatyzmów i wprawy, potrzebnych przede wszystkim przy strzelaniu, bombardowaniu, fotografowaniu, obsłudze radio - stacyj i t. p., spostrzeganie i rozumowanie potrzebne przy obserwacji i rozpoznaniu. Samolot daje obserwatorowi możność szybkiego poruszania się w przestrzeni z potrzebnymi przyrządami do pracy. Obserwator wykonuje w powietrzu pracę głównie mózgową i dlatego winien czuć się w warunkach pracy w powietrzu i w kabinie samolotu tak pewnie, jak w wygodnym fotelu zacisznego gabinetu. Celem nauczania, szkolenia i doskonalenia obserwatora jest wykształcić go, a następnie utrzymać jego wiedzę i sprawność na odpowiednim poziomie, dając mu obok tego poczucie wiary, zaufania do siebie i do sprzętu oraz oswojenie się z powietrzem.

W jakich warunkach, t. j. gdzie i kiedy należy nauczać, szkolić i doskonalić obserwatora?

Nabywanie wiadomości teoretycznych nie zawsze ogranicza się do sali wykładowej. W zależności od potrzeb nauczania, wyszkolenia czy też doskonalenia w przedmiocie mogą być potrzebne zajęcia praktyczne, pokazy, zwiedzania i t. p. Cały szereg przedmiotów dając pewne przygotowanie do zadań w powietrzu wymaga pozorowania warunków i położeń zbliżonych do warunków kształcenia samodzielności, t. j. w odpowiedniej proporcji czynników znanych i czynników nowych, nieznanych. W szkoleniu w powietrzu należy stwarzać szereg położeń, warunków i okoliczności zbliżonych do rzeczywistych i w miarę postępu w szkoleniu stopniować je, dając zadania coraz trudniejsze i coraz bardziej zbliżone do wojennych. Konieczne jest wyrabianie współpracy załogi, co wymaga latania na wszystkie zadania przez pewien okres czasu z jednym i tym samym pilotem. W doskonaleniu obserwatora warunki pracy w powietrzu powinny być jak najbardziej zbliżone do warunków wojennych. Zwracać głównie uwagę na pracę w powietrzu, jako na pracę właściwą we wszelkich warunkach atmosferycznych pory dnia i roku.

Jakie szczególne okoliczności przy tym trzeba uwzględnić?

Kształcenie i doskonalenie obserwatora, które się opiera na opanowaniu kilkudziesięciu przedmiotów i szeregu sprawności, wymaga drogi najłatwiejszej, najkrótszej i prowadzącej bezpośrednio do celu. Uwzględnić trzeba przede wszystkim samodzielną pracę i dlatego też w każdym przedmiocie nauki i szkolenia uwzględnić pewne szczególne momenty istotne dla przyszłej samodzielnej pracy obserwatora. Szczególnie ważne jest wyrobienie prawidłowego spostrzegania. U obserwatora ważne jest poznanie za pomocą wzroku, co nazywamy spostrzeganiem. Spostrzeganie jest procesem złożonym i zależy od doświadczenia, tła i stanu uczuciowego spostrzegającego. Przy spostrzeganiu planowym — obserwacji — konieczne jest uniezależnienie się od stanu uczuciowego i równomierne obejmowanie uwagą całego pola obserwacji. Wiele wypadków lotniczych, np. przymusowe lądowanie w ciężkich warunkach atmosferycznych i w nocy zdaniem moim tłumaczy się stanem uczuciowym załogi, spodziewającej się w tych warunkach szczególnych trudności, wobec czego przy obserwacji załoga dokonuje błędów, nieraz tragicznych w skutkach. Szczególnie znamienne są ostatnie wypadki lotnicze na liniach komunikacyjnych świata, powstałe, jak komunikaty głoszą, wskutek błędów w pilotażu. Obserwator wykonując zadanie w powietrzu prowadzi bardzo często również rozpoznanie, czyli obserwację uzupełnia wnioskowaniem, inaczej rozumowaniem. Wadliwe przeprowadzenie tłumaczy się u obserwatora wadliwym wnioskowaniem lub wnioskami zbyt daleko idącymi, co zależy w głównej mierze od stanu uczuciowego lub od uniezależnienia się od tego uczucia. Wnioski idące zbyt daleko jak i brak wniosków wpływają na złe wykonanie zadania. Trzeba podnieść, że trudność prawidłowego rozpoznania komplikują wpływy złudzeń zmysłowych i wpływy sugestii. Obserwator musi również umieć dobrze przeprowadzić analizę poleconego zadania, czy położenia, co się wyraża w: 1) jasnym przedstawieniu sobie celu działania, 2) powzięciu zamiarów, 3) wyborze środków potrzebnych do osiągnięcia celu i 4) umiejętnym działaniu. Pierwsze zawiera zrozumienie celu, drugie inicjatywę i odpowiedzialność (samodzielność), trzecie zastosowanie nabytych przyzwyczajeń, czwarte — automatyzmy.

Czego trzeba nauczać, w czym szkolić i doskonalić obserwatora i dlaczego w tym a nie innym?

Podstawowymi czynnikami pracy obserwatora w powietrzu są, jak stwierdziliśmy: postrzeganie i rozumowanie. Źródłem poznania jest przede wszystkim postrzeganie za pomocą organów: wzroku, słuchu, dotyku i innych zmysłów, które trzeba kształcić. Nauka teoretyczna obserwatora składa się z trzech głównych działów: z przedmiotów wiedzy ogólnej, wiedzy wojskowej i specjalnych przedmiotów lotniczych. Te trzy działy sprowadzają się do jednego wspólnego mianownika i mają urobić umysł i zdolności obserwatora, co przy wyszkoleniu pewnych sprawności pozwoli mu na pożyteczną dla wojska pracę. Praca w powietrzu daje obserwatorowi doświadczenie, które utrwala się w nim dzięki pamięci i stanowi czynnik jego rozwoju, doskonalenia się. Każdy przedmiot nauki i szkolenia z zakresu wiedzy obserwatora zawiera zasadniczą myśl i kościec, który powinien uwypuklić nauczający, biorąc pod uwagę ciągły postęp i zmiany w szczegółach.

Kogo mamy uczyć, szkolić i doskonalić?

Choć odpowiednia selekcja zapewnia dobór kandydatów zdolnych na obserwatorów, to jednak zachodzą dość duże różnice w zdolnościach przyswajania sobie wiedzy, szkolenia i doskonalenia się. Jedni mają zdolności do myślenia abstrakcyjnego, nie umieją natomiast zatrzymać się nad szczegółami, inni zdolni są zrozumieć jedynie rzeczy, konkretne, podpadające pod zmysły; niektórzy myślą szybko i żywo, często jednak powierzchownie. Drudzy myślą powoli, przy tym jednak systematycznie i wytrwale, każdą rzecz starając się zbadać szczegółowo i do gruntu. Do umysłów jednych trafia to, co pobudza wyobraźnię, co porywa wzniosłością myśli, piękną formą, inni mają umysł badawczy i krytyczny. Do wszelkiego poznania, zdobywania wiedzy i doskonalenia się, są potrzebne zdolności, a przede wszystkim wola. Doświadczenie uczy, że zdolności u każdego człowieka można rozwinąć lub je zastąpić innymi, można go nauczyć; każdy może się doskonalić, trzeba tylko chcieć. W nauczaniu trzeba prowadzić daleko posuniętą indywidualizację.

W mojej pracy instruktora i wychowawcy tak obecnie, jak i w Szkole piechoty 15 lat temu wstecz, obserwowałem ludzi nieposiadających zdolności, a jednak uczących się i szkolących bardzo dobrze. W dalszej karjerze wysuwali się niejednokrotnie na czoło. Pochodzi to stąd, że ludzie o słabych zdolnościach robią postępy na podstawie t. zw. teorii kompensacji i nadkompensacji, której twórcą jest wiedeński psycholog Alfred Adler, twórca t. zw. psychologii indywidualnej. W wsiążce „Psychologia porównawcza narodów" S. M. Studenckiego 1935 r. na stronicy 98 znajdujemy takie określenie teorii nadkompensacji: "...Człowiek mający jakieś braki lub ułomności, czujący się pod pewnym względem upośledzonym, niepełnowartościowym, niekiedy dzięki wysiłkowi woli wyrównuje całkowicie te braki, a nieraz nawet osiąga wybitne wyniki nie tyle wbrew tym wadom, ile dzięki temu, że te wady posiada. Klasycznym przykładem takiego wyrównania braków są Demostenes, Napoleon i inni".
Teoria Adlerowska o nadkompensacji podkreśla dobitnie potrzebę rozwijania u każdego człowieka woli, gdyż dzięki niej mając pewne braki lub wady mimo wszystko może osiągnąć nadzwyczajne wyniki pracy.

Kto ma uczyć, szkolić i doskonalić?

W wojsku zasadniczo dąży się do jednoczenia jednostek, przez usuwanie wpływów różnicujących, wynikających z otoczenia i z osobowości człowieka. Cel do osiągnięcia jest trudny, a musimy przyznać w skrytości ducha, wręcz niemożliwy, toteż skoro wszystkich wpływów różnicujących nie da się zupełnie usunąć, to przynajmniej staramy się je wyrównać, by w ten sposób zbliżyć się do ideału sylwetki żołnierza indywidualnie silnej, szczególnie jeśli chodzi o żołnierza oficera lotnictwa. Nauka teoretyczna i szkolenie praktyczne kształcąc nie tylko ćwiczą pamięć, rozwijają myśl, wprawę w myśleniu i rozumowaniu i wyrabiają zdolność wykonywania czynności, lecz również dają uczniowi szereg wrażeń i przeżyć. To z kolei wywołuje u ucznia wyobrażenia, wzruszenia, następnie stałe stany uczuciowe. Na tym tle tworzą się u niego sądy, w ogóle myślenie. Wszystko zaś to wpływa i decyduje o jego woli i po-

stępowaniu. Udzielanie więc nauki i prowadzenie ćwiczeń praktycznych nie jest rzeczą łatwą. Nie wystarczą tu dobre chęci, którymi, jak głosi przysłowie „Piekło jest wybrukowane“, ani też samo tylko doświadczenie i często stosowana rutyna. Uczyć powinien pedagog nie tylko zdolny, zamiłowany, doświadczony, lecz mający również dobre podstawy naukowe w zakresie znajomości człowieka, jego psychiki i udzielania wiedzy, prócz tego doskonalący się i rozumiejący doniosłość swego zadania. „Pedagog niezdolny irytuje się bardzo silnie i sekuje ten biedny materiał ludzki“ — powiedział marszałek Józef Piłsudski.

Dobór pedagogów kształcących umysł i urabiających młode dusze musi być staranny. Niezależnie od tego obowiązywać musi pewne przeszkolenie.

Jakim sposobem uczyć, szkolić i doskonalić obserwatora, t. j. jakie metody przy tym stosować?

Wiedza obserwatora jest olbrzymia, toteż siłą rzeczy musi być stosowane w odniesieniu do nauki teoretycznej przedewszystkim poznanie bierne, ponieważ uczący się zdobywa wiadomości, które są wynikiem pracy i doświadczeń poprzedników. W toku szkolenia i wykonywania zadań w powietrzu obserwator spotyka się z wieloma zagadnieniami, które będzie musiał pokonywać sam przez poznanie czynne, t. j. wiedzę będzie zdobywał bezpośrednio dzięki zdobywanemu doświadczeniu. Nauka teoretyczna jest podstawą do szkolenia w powietrzu. Bogaty i różnorodny materiał przedmiotów w nauce teoretycznej wskazuje, że najpomyślniejsze wyniki w nauce można uzyskać w krótkim czasie, stosując postępowania i środki metody mieszanej. Sposób nauczania narzuca się łącznie z przewagą tej czy innej z form, w zależności od przedmiotu, potrzeb i wymagań. Tok i plan lekcyj zależą wyłącznie od nauczanego przedmiotu i od osoby nauczającego. Wiedzę czy też umiejętność jak i sprawność można udzielać za pomocą żywego słowa, za pomocą pokazywania odnośnych przedmiotów, modeli, rysunków, wzorów, za pomocą pokazywania czynności, bądź też wykładem piśmiennym, przy pomocy książek, prowadzenia dyskusji, doświadczeń, wreszcie systemem łączącym te

wszystkie środki. W zależności od przedmiotu musi być dobrany sposób, mianowicie wykład lub nauczanie. Wykład ma z zakresu danej nauki, sprawności czy umiejętności udzielić w pewnym logicznym porządku przy pomocy opowiadania i objaśniania wiadomości uczniowi, który jest już przygotowany do zrozumienia wykładanego przedmiotu. Nauczanie ma umysłowi, który nie umie jeszcze obracać się w sferze danych faktów i pojęć nie tylko ułatwić zrozumienie przedmiotu nauki, lecz również uzdolnić go do rozumienia i korzystania z innych pokrewnych dziedzin. Przy sposobie wykładowym przyswojenie i zastosowanie udzielonej nauki pozostawia się uczniowi. Przy sposobie nauczania staramy się, by przez pobudzenie uwagi i zainteresowania ucznia pobudzić go do czynnego współudziału w zdobywaniu wiedzy, pobudzamy go do pokonywania nasuwających się trudności w toku nauki, doprowadzamy do przetrawienia i przyswojenia sobie oraz zapamiętania nauczanego przedmiotu, a następnie do zastosowania nabytych umiejętności? Z tego widzimy, że forma wykładu jest dogodniejsza dla udzielającego wiedzę, a cały ciężar niepowodzeń spada tu na ucznia. Natomiast forma nauczania zmusza nauczającego do daleko idącego zainteresowania się uczniem, a niepowodzenia mogą być tłumaczone zarówno brakiem zdolności i brakiem podstaw naukowych u ucznia, jak i brakiem odpowiedniego przygotowania, umiejętności nauczającego, a niekiedy wręcz jego niedbalstwa.

Szkolenie w powietrzu narzuca samo przez się metodę syntetyczną, z częściowym tylko uwzględnieniem w razie potrzeby metody analitycznej. Samo przez się rozumie się, że doskonalenie pozostawia się wyłącznie zainteresowanemu, przyczym ogólne wytyczne i kierownictwo pozostają w ręku prowadzącego. Przy nauczaniu i szkoleniu trzeba pamiętać o zasadniczych prawach uczenia się, jakimi są prawo wprawy i prawo stępienia, zaniku. Bardzo ważne jest też prawo skutku, który dowodzi, że korzyść z nauki lub z ćwiczeń zależy nie tylko od jego częstości i ilości, ale nie mniej od poczucia zadowolenia, jakie towarzyszy każdorazowym wynikom nauki lub ćwiczenia. Jeśli uczący się zadowolenia nie doznaje, to w dalszym ciągu nauki lub szkolenia może nastąpić pogorszenie.

*

*   *

Jakich środków pomocniczych używać?

Bardzo ważna jest umiejętność przykucia uwagi ucznia w czasie nauczania. Dla zwrócenia uwagi konieczne jest wzbudzenie zainteresowania przedmiotem nauki. Bez zainteresowania wykład, ani tym bardziej nauczanie nie daje korzyści. Zainteresowanie podnieca myśl i wzbudza uwagę ucznia. Zainteresowanie można wzbudzić zewnętrzną formą wykładu, żywością, obrazowością, pięknem języka i metodą nauczania: unaocznianiem przedmiotu, pociąganiem do współdziałania uczniów w poznaniu, stawianiu im pytań, zadań do rozwiązania, a przede wszystkim wyjaśnianiem znaczenia i wartości danej nauki i doborem treści. To ostatnie dotyczy także doskonalenia. Co do innych, w całym tego słowa znaczeniu, środków pomocniczych decyduje nauczający w zależności od potrzeb i od posiadania środków.

Do jakich wyników w poszczególnych przedmiotach i sprawnościach doprowadzić?

W zakresie każdego przedmiotu, działu i czynności do wyników pełnowartościowych w rzeczach istotnych. Ogólnie odpowiedź znana, by mieć w 100% doskonałego obserwatora i w myśl powiedzenia „My asów nie mamy. U nas wszyscy bardzo dobrze latają“.

Nie poruszałem tu strony metod wychowania, lecz wychowanie nie jest czymś odrębnym i niezależnym od nauczania i szkolenia. Ucząc i szkoląc wychowujemy. Im lepiej będziemy uczyć i szkolić, tym lepsze wyniki będziemy mieli w dziedzinie wychowawczej.

Kpt. **Roman Niewiarowski**

Kilka doświadczeń lotniczych z wojny światowej.

Rozwój lotnictwa wysuwa wiele nowych zagadnień w zakresie obrony kraju. Czołowe miejsce między nimi zajęły przygotowanie miast do obrony przeciw lotniczej oraz zapewnienie dostatecznej wytwórczości sprzętu lotniczego w czasie wojny. To są zagadnienia, od których rozwiązania może w ogromnej mierze zależeć wynik przyszłej wojny.

Napady lotnicze na niebronione miasta, wszyscy zdaje się, potępiają. Ale jak tylko wybuchnie wojna, prawie każdy je stosuje. Strona bombardująca uzasadnia swe postępowanie tym, że było ono skierowane przeciw przedmiotom wojskowym, a więc różnym składom, ośrodkom przemysłowym, kolei i t. p. Napadnięty natomiast, skarżąc się na masakrę ludności, zwłaszcza kobiet i dzieci, usiłuje zadać nieprzyjacielowi jeszcze cięższe ciosy.

Ogromna rola, jaka przypadnie lotnictwu, i straty, które ono niewątpliwie poniesie, zmuszają do uplanowania z góry, ile trzeba wytworzyć sprzętu lotniczego dla zapewnienia potrzeb frontowych i wnętrza kraju. Wchodzi więc tu w grę przygotowanie przemysłu wojennego. Przemysł ten będzie potrzebował wielkiej ilości ludzi do pracy, nawet większej niż dla frontu.

Przy rozpatrywaniu obu tych zagadnień, a więc przygotowania obrony przeciwlotniczej miast i uzupełnienia strat w lotnictwie, Anglicy usiłują znaleźć rozwiązanie sięgając do doświadczeń z wojny światowej. W tym celu gruntownie opracowuje się historię działań lotniczych, której końcowy,

tom VI, opracowany przez H. A. Jonesa [1]), niedawno się ukazał na pułkach księgarskich w Anglii, a z którego wyjątki omawia ostatni zeszyt kwartalnika The Journal of the Royal United Service Institution.[2]) Wyciągnijmy stąd odpowiedzi na interesujące nas pytania.

A więc przede wszystkim, jakie były skutki napadów lotniczych na miasta w czasie wielkiej wojny. Napady sterowców niemieckich dokonały 51 nalotów, zrzucając 5.806 bomb na Wielką Brytanię, a głównie na hrabstwo Londyńskie. Zostało przy tym zabitych 557 osób, a ranionych 1.358. Przeciętny ciężar bomb wynosił 75 funtów.[3]) Średnie straty od jednej bomby — 0,33 osób (czyli 3 bomby na trafienie jednego człowieka) oraz materialne — 263 funty szterlingów.

Samoloty niemieckie dokonały 52 nalotów i zrzuciły 2.772 bomby, zabiły 857 osób i zraniły 2.058. Przeciętny ciężar bomby wynosił 59 funtów, a przeciętne straty od jednej bomby 1,05 osób oraz materialne 520 funtów szterl. Widzimy z tego, że działanie jednej bomby z samolotu było skuteczniejsze niż ze sterowca.

Jednakże ilość napadów niemieckich i ich skutki na froncie brytyjskim we Francji były niepomiernie większe. W samym tylko maju 1918 r. 896 samolotów niemieckich zrzuciło 3.720 bomb. Zabiły one 580 osób i zraniły 1353.

Bombardowanie miast angielskich wywołało reakcję społeczeństwa, które żądało odwetu. Twierdzenie Niemców, że wszystkie miasta brytyjskie będące pod osłoną floty należy uważać za przedmioty wojskowe, uznano wprost za śmieszne. Dla odwetu utworzono samodzielne lotnictwo odwetowe pod dowództwem gen. Trencharda. Zobaczymy, jakie były skutki jego działania. Nie dorównywały one jednak temu, co wyrządziło lotnictwo niemieckie.

Jak podaje Jones na podstawie urzędowych danych niemieckich, Anglicy i Francuzi dokonali na terytorium niemieckie 229 napadów dziennych i 446 nocnych; przypuszczalnie zaś ilość zrzuconych bomb wynosiła 14.208. Całość strat niemieckich w osobach wojskowych i cywilnych wynosiła 746 za-

---

[1]) The ar in the Air, volume VI (oxford Press).

[2]) Oliver Stewart — The war in the air, the final stage.

[3]) funt ang. — 453,5 gr.

bitych i 1843 rannych. Straty zaś materialne — 24 miliony marek, czyli około 1.200.000 funtów.

Przy porównaniu ilości bomb zrzuconych przez samoloty alianckie z ilością zrzuconą przez niemieckie uderza dysproporcja strat. Mianowicie 2.772 bomby niemieckie zabiły 857 osób i zraniły 2.058, natomiast 14.208 bomb alianckich spowodowało tylko 746 zabitych i 1.843 rannych. Może się wydawać, że coś tu jest nie w porządku, jednakże liczby te wzięliśmy z przytoczonego na wstępie kwartalnika.

Jak łatwo się pomylić przy bombardowaniu, wywołując przez to straty śród ludności, świadczy następujący przykład, podany przez Jonesa. W jednym z napadów aliantów, skierowanych na fabryki w Manheim oraz Kruppa w Essen, omyłkowo zbombardowano Wiesbaden. Straty były ciężkie. Straż ogniowa pracowała 3 dni. 12 ciał zostało wydobytych spod gruzów domów a 36 osób było zranionych.

Przy napadzie na fabryki i kolej w Kolonii, w dniu 18 maja 1918, którego dokonało 6 samolotów z wysokości 3 km, około 40 osób zostało zabitych a 100 rannych. Tak znaczne straty wynikły stąd, że miasto nie mogło być uprzedzone przez posterunki obserwacyjne. W następstwie tego napadu niektóre instytucje niemieckie zwróciły się do swego rządu, żądając porozumienia się z aliantami, co do wzajemnego zaprzestania czy też ograniczenia bombardowań lotniczych. W czasie napadów brytyjskich skierowanych na cele wojskowe również zabito wiele osób cywilnych oraz uszkodzono kościoły i szpitale. Wynikło to, jak podają źródła brytyjskie, wskutek niedokładności bombardowania, zabłądzenia pilotów lub omylenia się co do celów bombardowania.

Ogólny wniosek z doświadczeń wojny światowej oraz z późniejszych autor ujmuje w sposób następujący: w przyszłym większym zatargu zbrojnym mało będzie krajów, w których miasta nie ulegną bombardowaniu. Łatwo jest krytykować ten sposób walki w czasie pokoju, gdy istnieniu państwa nic nie zagraża, trudno natomiast go usunąć, gdy kraj wyczerpany walką chwyta się wszelkich środków dla ratowania swego istnienia.

*

* *

Lotnictwo a przemysł wojenny. W miarę przedłużania się wojny światowej ilość ludzi potrzebnych do pracy w przemyśle bardzo szybko wzrastała. Ale byli oni jednocześnie potrzebni i do zasilania oddziałów walczących. Powstawała więc pewna kolizja. Było to zagadnienie bardzo skomplikowane i autor się dziwi, że w warunkach ówczesnych dało się je mniej więcej zadowalająco rozwiązać. Obliczenie ilości ludzi potrzebnych do pracy w przemyśle powinno być oparte na ilości sprzętu lotniczego, potrzebnego do uzupełnienia oddziałów frontowych oraz posiadania pewnych rezerw.

Otóż, jak podaje Jones, rozbiór danych statystycznych zużycia sprzętu lotniczego w czasie wojny światowej wykazuje, że wystawiając eskadrę lotniczą z 18 samolotów trzeba jeszcze mieć taką samą ilość samolotów do jej uzupełnienia. A więc 6 aparatów na pokrycie zniszczeń w czasie mobilizacji i transportu do Francji, 6 do wysłania jako rezerwa i 6 do szkolenia pilotów. Wskutek tego dla zastąpienia samolotów zniszczonych oraz uzupełnienia rezerwy trzeba było wyrabiać po 9 aparatów miesięcznie na eskadrę. Miesięczne zaś zniszczenie samolotów w każdym rodzaju lotnictwa Jones oblicza w sposób następujący: 66% dla jednomiejscowych samolotów myśliwskich, 50% dla myśliwskich dwumiejscowych, 50% dla korpusowych, 33% dla bombowych, 20% dla wewnętrznej obrony kraju, 20% dla lotnictwa bliskiego wschodu i 20% dla eskadr szkolnych.

W lipcu 1917 r. w brytyjskiej Radzie Lotniczej (Air Board) obliczano, że do utrzymania 100 eskadr po 18 samolotów w polu trzeba było miesięcznej wytwórczości w kraju po 1.000 samolotów. Dla obrony zaś wnętrza kraju i szkolenia jeszcze ponadto po 500 samolotów. A więc rzeczywiście do utrzymania na froncie 1.800 samolotów potrzeba było miesięcznej wytwórczości krajowej 1.500 samolotów.

Francuskie obliczenia wykazywały, że do utrzymania w polu 4.000 samolotów z konieczną rezerwą potrzeba było miesięcznej produkcji po 2.400 samolotów i po 4.000 silników.

Obecne brytyjskie siły powietrzne pierwszej linii wynoszą przeszło 1.500 samolotów, a w najbliższej przyszłości dosięgną 2.000. Dla zachowania równowagi między dostarczaniem nowego sprzętu a jego zużyciem fabryki brytyjskie będą musiały wyrabiać przeszło 1.500 aparatów miesięcznie. Czy będą one

do tego zdolne, będzie zależało od umiejętnego przygotowania przemysłu. Podana wyżej norma z czasów wojny światowej jest również podstawą do obliczenia sił ludzkich pracujących w przemyśle lotniczym.

Ilość ludzi pracujących na każdy samolot w czasie wojny światowej była stosunkowo mała. Jednakże obecnie, w związku z udoskonaleniem i skomplikowaniem sprzętu, ilość ta, według obliczeń np. majora Stenarta, zwiększyła się trzykrotnie.

Wynika więc potrzeba ogromnej ilości ludzi do pracy w przemyśle. Jednakże dążąc do jej zmniejszenia nie można dopuścić do pogorszenia jakości sprzętu. Jeżeli bowiem wziąć dwie strony walczące, których samoloty będą pod względem jakości wyraźnie się różniły, to siły powietrzne wyższej jakości będą górowały nad stroną przeciwną, chociażby miała ona przewagę ilościową w sprzęcie. Tak było w czasie wojny światowej. W wielu bowiem wypadkach Niemcy, mając lepsze samoloty od brytyjskich, szachowali nie tylko Anglików, ale nawet sojuszników, którzy mieli lotnictwo silniejsze liczebnie. To też gdyby Francuzi nie mieli dobrych samolotów, lotnictwo brytyjskie byłoby nieraz w bardzo ciężkim położeniu. Innymi słowy francuski Nieuport myśliwski z r. 1916 wraz z silnikiem Hispano-Suiza uratował położenie.

Widzimy więc trzy sprzeczne wymagania, stojące na drodze rozbudowy sił lotniczych: techniczną doskonałość sprzętu, ilość pracy ludzkiej w przemyśle i liczebność sił potrzebnych do walki w polu. Dla tych, którzy pracują nad programem rozbudowy lotnictwa, przy rozwiązywaniu tych zagadnień materiał zawarty w końcowym tomie (VI) pracy Jonesa będzie stanowił bezcenną wartość.

Zestawił ppłk. dypl. w s. s. **Rudowicz.**

Wykorzystanie rysunku perspektywicznego

Rysunek perspektywiczny wąskiego odcinka terenu czyli tak zwana perspektywa płaska jest to obraz terenu, jaki będziemy widzieć z balonu lub z wirowca na danej wysokości, wykonany przed wzlotem na podstawie mapy.

Ilość dni, w których z powodu złych warunków atmosferycznych a szczególnie z powodu złej widoczności balon nie może pracować, jest stosunkowo duża szczególnie w okresie jesieni, zimy i wiosny. Silne przeciwdziałanie nieprzyjacielskiego lotnictwa niejednokrotnie zmusić nas może do krótko trwających wzlotów i skróci ogólny czas prowadzenia obserwacji. Z tego względu, wtedy, gdy balon będzie mógł prowadzić obserwację, winniśmy wykorzystać wszelkie możliwe środki obserwacji, by dać jak najlepsze wyniki. Wysiłki nasze powinny iść w kierunku udoskonalenia metod lub przyrządów obserwacji a to w tym celu, byśmy mogli jak najbardziej precyzyjnie i szybko pracować podczas wzlotu.

§ 112 regulaminu „Balony obserwacyjne w walce“ wymienia szkice perspektywiczne jako jeden ze środków obserwacji. Zajmijmy się wobec tego tym problemem.

Podczas walki z powodu nieodpowiednich warunków atmosferycznych oraz z powodu przeciwdziałania lotnictwa nieprzyjacielskiego będziemy rozporządzali dużą ilością czasu a w obronie stałej i pozycyjnej oraz w natarciu w walce pozycyjnej będziemy zgóry mogli ustalać nowe miejsca wzlotów i wysokość z jakiej prowadzić będziemy obserwację. Pozwala to nam na zastosowanie w tych wypadkach perspektywy jako dodatkowego instrumentu obserwacji.

W chwili obecnej perspektywa jest środkiem do szkolenia obserwatorów; daje ona pojęcie o spaczeniach perspektywicznych; wyrabia pamięć wzrokową oraz wyrabia „zmysł“ u patrzącego na mapę, pozwalający mu dany wycinek widzieć perspektywicznie. Do kosza szkicu perspektywicznego nigdy nie zabiera się i nie wykorzystuje się go jako pomocniczego środka obserwacji. Wynika to z tego prawdopodobnie, że rysunek perspektywiczny jest mniej lub więcej ładnym obrazkiem na którym siatka stosownie do postanowienia § 70 Instrukcji obs. z balonu jest niewidoczna a żadna instrukcja lub regulamin nigdzie nie mówi o tym, jak należy się posługiwać rysunkiem podczas pracy w koszu.

Sądzę, że da się wykorzystać obraz perspektywiczny podczas wzlotu o ile narysuje go się cokolwiek inaczej niż to przewiduje § 65 Instrukcji obs. z bal. a mianowicie, wykona się większą ilość wytycznych dośrodkowych, oznaczy się je tysięcznymi oraz o ile na szkicu i na mapie da się wyraźną siatkę.

Artyleryjski szkic widokowy, wykonany z punktu obserwacyjnego za pomocą lornetki, za pomocą kątomierza-busoli lub za pomocą lornety nożycowej, posiada w prawo i w lewo od dozoru kierunki naniesione według odpowiedniej skali. Kierunki te oznaczone są ich wartością kątową. Taki szkic widokowy jest pomocniczym środkiem dla obserwatora artyleryjskiego i służyć może do szybkiego wstrzeliwania baterii lub do przenoszenia ognia. Tymczasowa instrukcja strzelania artylerii (rozdział XVI) zaleca oprócz kierunku na dozór wykreślać na mapie promienie, wychodzące ze stanowiska działa kierunkowego co 50 tys., 100 tys. lub 200 tys., zależnie od skali mapy; zaleca również wykreślanie na mapie promieni, wychodzących z punktu obserwacyjnego co 100 tys. lub 200 tys. w prawo i w lewo od linii punkt obserwacyjny — punkt dozoru.

Mając tak przygotowaną mapę oraz mając szkic widokowy i kierunki z mapy przeniesione na szkic, może obserwator artyleryjski szybko określać bez pomocy przenośnika kąty przeniesienia do celów naniesionych na mapę lub odwrotnie, mając uchylenie kierunku od dozoru i odległość do celu może on nanieść szybko cel na mapę, oprócz tego ma możność szybkiego przenoszenia ognia z dozoru na cel lub z celu na cel, a po-

sługując się samym szkicem może obserwator artyleryjski wykonać wstrzeliwanie.

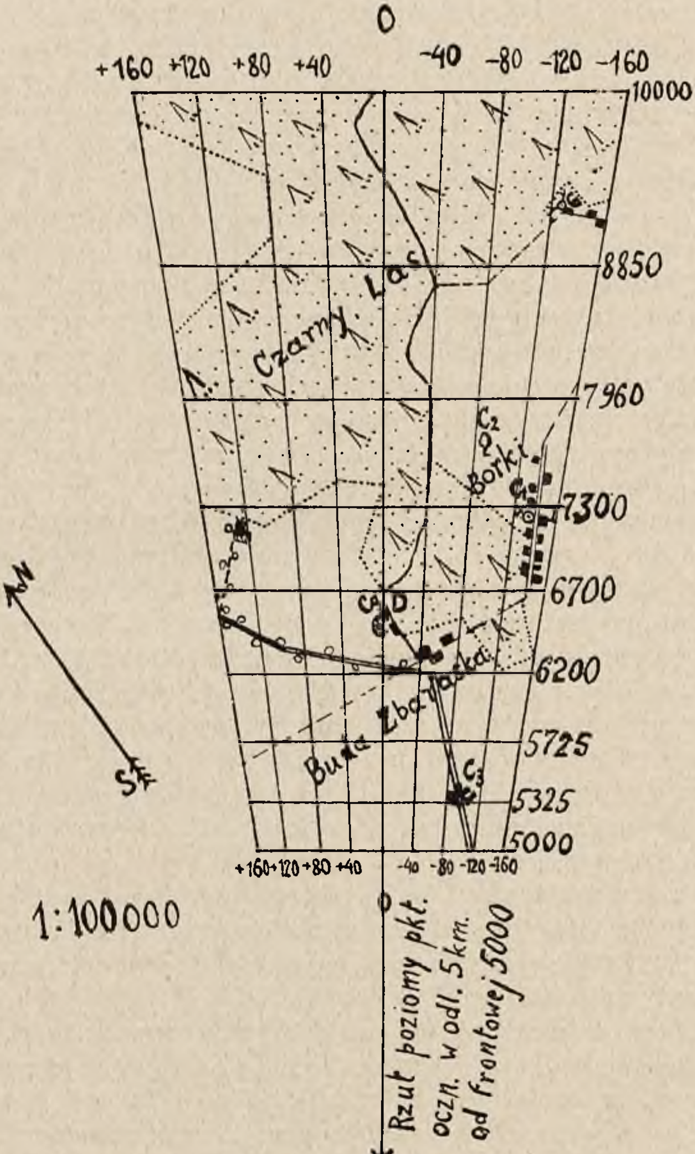
Widzimy z tego, jak bardzo użytecznym jest szkic widokowy w artylerii podczas obserwacji a jak mało wartościowym dla obserwatora balonowego jest jego rysunek perspektywiczny.

Spróbujmy narysować szkic perspektywiczny tak, by wytyczne dośrodkowe (proste przechodzące przez pion punktu ocznego) były na mapie pękiem promieni z rzutu poziomego balonu a frontowe poziome, by były danymi odległościam od rzutu poziomego balonu, mierzonymi wzdłuż śladu poziomego płaszczyzny głównej.

Z rzutu poziomego punktu ocznego (rzut poziomy balonu — rys. 1) przez dozór, położony w środku pasa działania danej baterii z którą mam współpracować, prowadzę główną wytyczną dośrodkową (00 — rys 1.) a w prawo i w lewo od niej co 10 tys., 20 tys., 30 tys. lub 40 tys. zależnie od podziałki mapy i zależnie od ogniskowej perspektywy, prowadzę szereg wytycznych dośrodkowych tak, bym objął ten rejon, który chcę mieć na szkicu. Rejon ten zawierać się ma w kącie do 355 tys. (20^{0} — § 65 Instr. obs. z bal.). Na donośność ograniczam ten rejon frontowymi poziomemi 10.000 i 5.000. Pośrednie frontowe poziome kreślę, robiąc przekątną i postępując dalej zgodnie z postanowieniami § 65. Instr. obs. z bal. W ten sposób otrzymuję na mapie płaską siatkę perspektywiczną, w ramach której mam pas działania baterii, dozór i rozpoznane cele (D, C_1, C_2, C_3 — Rys. 1.). Znanymi sposobami zgodnie z postanowieniami Instrukcji siatkę tę rysuję w perspektywie a, wrysowawszy sytuację i rzeźbę terenu, otrzymam obraz perspektywiczny, na który nanoszę jeszcze dozór i rozpoznane cele. (Rys. 2.). Po opisaniu tej perspektywy możemy z nią pójść do kosza.

Mając obraz perspektywiczny narysowany taką metodą, opisany należycie, z naniesionym dozorem i celami oraz mając mapę z siatką, dozorem i celami, przystąpić możemy do współpracy z tą baterią, która korzysta z obserwacji balonowej. Po wzniesieniu się na przyjętą wysokość dla danego rysunku uzupełniamy szkic szczegółami terenowymi.

Wytyczne dośrodkowe, będące podstawą dokładnej obserwacji są na mapie i na rysunku w dowolnej ilości. Pomiarów wobec tego przenośnikiem kierunkowym nie potrzeba robić


0
+160 +120 +80 +40 -40 -80 -120 -160
10000
8850
7960
7300
6700
6200
5725
5325
5000
Czarny Las
Borki
N
S
1:100000
Rzut poziomy pkt.
oczn. w odl. 5 km.
od frontowej 5000

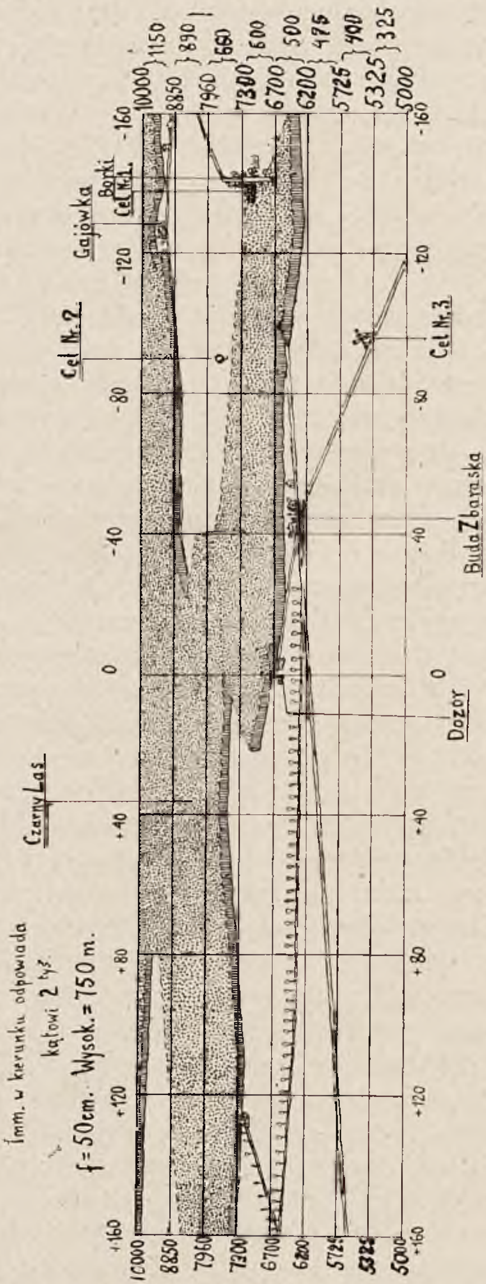
Rys. 1.

chyba tylko w celu samokontroli. Pośrednie kierunki między kierunkami istniejącymi zmuszeni jesteśmy brać na oko z rysunku lub mapy albo odmierzać przenośnikiem na mapie lub linijką na szkicu. Widzimy z tego, że utożsamianie kierunków będzie ułatwione. Po wykryciu nowego celu obserwator balonowy przenosi go z terenu na szkic, zaznaczając go sobie i dalej, posługując się kierunkami wytycznymi z łatwością przenosi go na mapę. Unika się przez to pomyłek a zyskuje na szybkości. Jeśli obserwatorowi wskazano cel a on go naniósł sobie na mapę to przeniesienie go na teren i zobaczenie, posługując się perspektywą, będzie również bezbłędne i szybsze.

Duża wartość takiej perspektywy rzuca się w oczy dopiero przy przenoszeniu ognia przez obserwatora balonowego. Powiedzmy dla przykładu, że po wstrzelaniu się do celu nr .1, trzeba przenieść ogień na cel nr. 2. Wystarczy wówczas krótki rzut oka na rysunek i oznajmiamy: „Nowy cel, cel nr. 2, ostatnia seria w prawo 350 m. krótki 500 m." (50 tys. wzięte na oko razy 7 km — rysunek 2). Cel nr. 1 traktować należy jakgdyby serię oddaną do celu nr. 2. Oznajmienie do baterii w tym wypadku mogłoby brzmieć także i w ten sposób: „Nowy cel, cel nr. 2 od dozoru nr. 1 w prawo 630 metrów długi 1000 m." (90 tys. razy 7 km.). Nie mając rysunku perspektywicznego, obserwator, przenosząc ogień, musi zmierzyć przenośnikiem kierunkowym na mapie kąt między celem nr. 1 i nr. 2, albo musi zmierzyć w terenie lornetką kąt między danymi celami. Trwać to będzie dłużej i mniej będzie dokładne niż w wypadku posługiwania się szkicem.

Przy wstrzeliwaniu i kontroli ognia możnaby się również posługiwać takim rysunkiem perspektywicznym o ile uzupełniony on będzie szczegółami z terenu i o ile wykonany on będzie przy możliwie dużej ogniskowej.

Obraz perspektywiczny przedstawiony na rys. 2, jako narzędzie obserwacji, nie jest idealnym jakimś przyrządem, pracującym mechanicznie, może być tylko jednym z licznych środków, używanych w koszu do prowadzenia obserwacji. Zależnie od działań bojowych i od zadań obserwacyjnych, spełnianych przez balon, może on się nie zdać na nic lub może przynieść pewien pożytek. Rzeczą obserwatora w toku samej pracy jest branie do ręki takiego środka, który pozwoli mu szybko a dokładnie wykonać zadanie. O ile obserwator nie ufa


1mm. w kierunku odpowiada kątowi 2 tys.
f = 50cm. Wysok. = 750 m.
Czarny Las
Cel Nr. 2
Gajówka
Borki
Cel Nr. 1.
Cel Nr. 3
Buda Zbaraska
Dozor

Rys. 2.

otrzymanemu wynikowi, jego rzeczą jest skontrolować dany wynik za pomocą innej metody lub innego środka. Rysunek perspektywiczny powinien czasami spełniać rolę sprawdzianu wyników, otrzymanych za pomocą lornetki czy za pomocą przenośnika kierunkowego.

W § 120 Regulaminu balonów — Balony obserwacyjne w walce — mówi się, że w kompanii powinna się znajdować zapasowa siatka na papierze według zgóry ustalonych składników perspektywicznych — tak, by w razie potrzeby rysowania szkicu nie tracić czasu na jej wykreślanie. Ma to na celu czas kreślenia przewidziany na 3 do 5 godzin (§ 86 Instr. obs. z bal.) znacznie skrócić. Wykonanie siatek z góry nie przedstawia żadnych trudności, musimy tylko, posiadając mapy o danej podziałce, ustalić wysokość z jakiej prowadzić będziemy obserwację oraz ogniskową naszych szkiców. Wykonać musimy dwie siatki na kalce — jedną do nakładania na mapę a drugą do nakładania na papier rysunkowy przy kreśleniu samego obrazu.

Uważam, że obserwator na wirowcu (lub obserwator na balonie wtedy, gdyby rzut poziomy balonu był nad baterią) również mógłby się posługiwać szkicem perspektywicznym i to z lepszym być może rezultatem niż obserwator na balonie uwięznym. Lepszy wynik otrzymać moglibyśmy dlatego, że wirowiec może brać dużo większą wysokość niż balon oraz dlatego, że rzut poziomy wirowca może być identyczny ze stanowiskiem ogniowym baterii, przez co odległość do rejonu celów jest mniejsza, obserwacja jest więcej skośna czyli tym samym skuteczniejsza, uchylenia kierunku od dozoru można odkładać wprost na kątomierzu działa a odległość do celu oznajmiać można wprost, odczytując ją z rysunku. Upraszczałoby to nam sprawę oraz skracałoby czas współpracy z tego powodu, że wszelkie przeliczenia lub wykresy, jakie dowódca baterii czyni przy obserwacji balonowej, odpadłyby. Musiałaby tylko być rozwiązana sprawa łączności wirowca z baterią.

Przyjmijmy dla przykładu, że dla rysunku 1 i 2 rzut poziomy wirowca jest identyczny ze stanowiskiem ogniowym współpracującej baterii. Mając siatkę na mapie oraz wykonany szkic perspektywiczny, obserwator na wirowcu, kierując się pod wiatr, nadlatuje nad stanowisko baterii, zmniejsza szybkość lotu tak, by ona dorównała szybkości wiatru, przez co wi-

rowiec „zawiśnie" nieruchomo nad baterią. Mając za dozór komin cegielni przypuśćmy, że obserwator ma przenieść ogień do celu nr. 3. Rzut oka na szkic wystarczy do oznajmienia baterii: „Nowy cel — cel nr. 3 — od dozoru nr. 1 w prawo 100 tys. — odległość do celu 5325 m". Oficer przy baterii przelicza te dane i podaje w formie komendy. Jest to szybkie i bardzo proste.

Obserwator na wirowcu mógłby również przy pomocy rysunku perspektywicznego przeprowadzać wstrzeliwanie lub kontrolę ognia.

Dla uproszczenia na rysunku 1 i 2 nie jest uwzględniona rzeźba terenu, co nie zmienia w niczym sposobu rysowania perspektywy sposobem wytycznych dośrodkowych podanych w tysięcznych oraz nie wpływa na sposób posługiwania się w koszu taką perspektywą.

§ 65 Instrukcji obserwacji z balonu nakazuje przy rysowaniu perspektywy dzielić frontową poziomą na pewną ilość równych odcinków. Przy sposobie tu poruszonym frontowa 5000 (rys. 1) została podzielona na 8 równych odcinków za pomocą kąta. Im dalej od prostej 00 tym większe są odcinki przy kątowym podziale. Stwarza się wobec tego pewna niedokładność. Praktycznie biorąc, możemy przyjąć, że wtedy, gdy wycinek jest zawarty w kącie nie większym od 355 tys. t. j. przy tak zwanej płaskiej siatce perspektywicznej, błąd ten jest tak mały, iż nie daje się zauważyć.

Perspektywę taką, jak tu przedstawiłem, możnaby wykonać według zasad perspektywy walcowej. Błędów wtedy żadnych nie byłoby.

Rysunek perspektywiczny moglibyśmy także narysować metodą siatki kwadratowej. [1])

Wtedy odstępy pomiędzy frontowymi poziomemi a także między prostemi końcowymi powinny być ustalone ściśle, naprzykład 200 m, 400 m, 600 m lub t. p. Ślad poziomy płaszczyzny głównej, oznaczając go 00, nakreślić powinniśmy przez dozór lub środek obszaru, na którym prowadzić będziemy obserwację; w prawo od niego proste końcowe oznaczyć należałoby jako minus a w lewo oznaczyć należałoby jako plus przy da-

---

[1]) § 54 Instrukcji obs. z bal. oraz mój artykuł p. t. „Podstawy porównawcze" rys. 1 i rys. 2.

nych wartościach metrowych. (—200, —400, —600... +200, +400, +600 i t. p.). Frontowe poziome oznaczylibyśmy wtedy wartością ich odległości od rzutu poziomego punktu ocznego, naprzykład 5200, 5400, 5600 it. d.

Metoda siatki kwadratowej jest dobra i ścisła matematycznie a różni się tylko tym od metody wytycznych dośrodkowych podanych w tysięcznych, że uchylenia kierunku są podane nie w tysięcznych lecz w metrach. Dla obserwatora balonowego uchylenia kierunku podane wprost w metrach są nawet wygodniejsze w pracy od uchyleń podanych tysięcznymi.

Istota poruszonego tutaj zagadnienia polega na tym, by na rysunku perspektywicznym uchylenia wszerz (uchylenia kierunku) były oznaczane określoną wartością kątową lub metrową podobnie jak artyleryjski szkic widokowy a uchylenia wzwyż frontowych poziomych, by były oznaczane wartością metrową czyli odległością danych frontowych od rzutu poziomego balonu.

Kończąc, uważam, że należy szkolić obserwatorów w rysowaniu perspektywy, gdyż to doskonali ich w obserwacji oraz uważam, że należy każdy rysunek perspektywiczny starać się wykorzystywać w koszu, bądźto jako główny, bądźto jako pomocniczy środek obserwacji.

Sądzę także, że należałoby wypróbować obserwację przy posiadaniu perspektywy narysowanej metodami tutaj poruszonymi.

Przypuszczam również, iż trzeba zastanowić się nad wynikami obserwacji z wirowca w wypadku, gdy obserwator posługiwałby się między innymi rysunkiem perspektywicznym.

O ile rysunek perspektywiczny jako środek obserwacji nadawałby się do pracy, należałoby opracować sposoby posługiwania się nim z wirowca oraz z balonu — o ile nie nadaje się on do pracy w praktycznym zastosowaniu należy pozostawić go w tej roli jaką dziś spełnia.

Por. Michał Filipkowski.

Kronika.

P o l s k a.

Ujednostajnienie systemu szkolenia szybowcowego.

Szybownictwo w Polsce poczyniło w latach ostatnich tak znaczne postępy, iż osiągnięte ostatnio wyniki prześcignęły najśmielsze marzenia sprzed paru lat. Loty bezsilnikowe na długotrwałość przestały już być zadziwiającymi wyczynami, loty na odległość są na porządku dziennym, loty docelowe nie są rzadkością. Szybownictwo staje się sportem popularnym, sportem licznych rzesz młodzieży, sportem dostępnym dla wszystkich, sportem narodowym (wszak jesteśmy na drugim miejscu na świecie). Niemal każdy dzień przynosi wiedzy szybowcowej nowe doświadczenie. Każdy z pionierów szybownictwa wytworzył sobie swój system szkolenia, uczniowie zaś ich, gdy sami stali się instruktorami, dorzucili do tego, czego ich nauczono, swoje doświadczenia. W ten sposób wytworzył się szereg różnych metod szkolenia.

W roku 1937 Ministerstwo Komunikacji opracowało p i e r w s z ą n a ś w i e c i e o s o b n ą u s t a w ę s z y b o w c o w ą. (Ogłoszoną w Dzienniku Ustaw nr 75). Jednocześnie opracowano program szkolenia szybowcowego. Pragnąc ujednostajnić system szkolenia szybowcowego zorganizowano w Ustianowej dwa kursy. Oba odbyły się w listopadzie. Pierwszy z nich, dla kierowników szkół szybowcowych, miał (zresztą w myśl wyraźnych wskazówek M. K.) wybitnie charakter informacyjno-dyskusyjny, nie zaś szkolny. Dzielono się

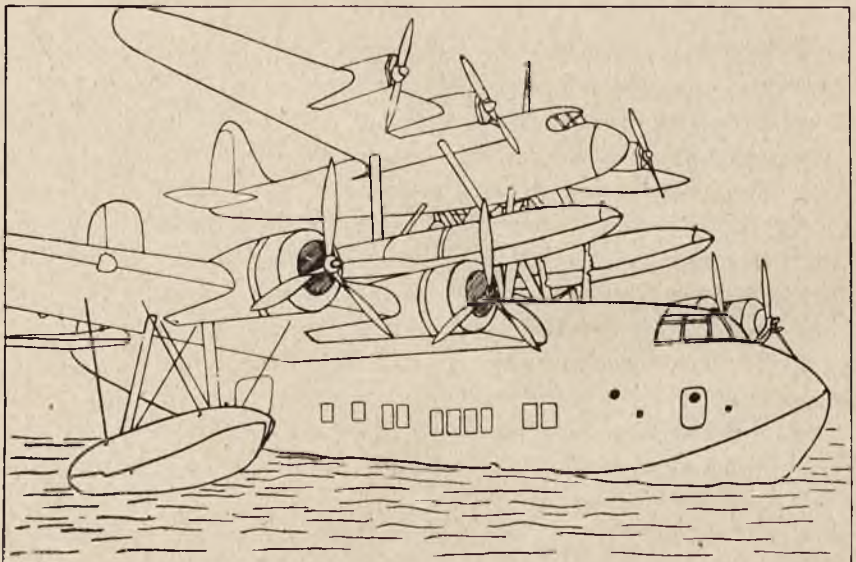
doświadczeniami dziesięcioletniej pracy, omawiając sprawy doboru kandydatów, sprzętu, warunków miejscowych i t. d. Drugi miał za zadanie ujednolicenie metod szkolenia (kurs instruktorski).

A. R. P.

A n g l i a.

„Zdwojony samolot“.

Inżynier mjr R. H. Mayo, doradca techniczny Imperial Airways, przedstawił przed dwoma laty projekt „zdwojonego samolotu“, który ma umożliwić wzlot samolotu obciążonego ponad normę za pomocą wysiłku dwóch samolotów. Obecnie oba samoloty są w toku prób, każdy osobno. Samolot dolny



nazwany „Maia“ jest latającą łodzią typu „Empire“ (3.900 KM). Górny, wodnosamolot pływakowy (1.300 KM) o zasięgu 5.650 km nazwany „Merkury“, jest zupełnie nowej konstrukcji, 4-silnikowy. Oba samoloty razem przy pełnym obciążeniu 20.430 kg mają łączną moc 5.200 KM. Rozłączenie ich ma następować na wysokości 3.000 m.

L. S.

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMEE DE L'AIR NR. — XI/37.

1. Sposób obliczania uderzeń — od Redakcji.

Zdaniem Redakcji język lotniczy jest mało realny w sposobie podawania wyników bombardowania. Mówi się o zrzuceniu tylu a tylu ton bomb na jakiś cel, co jest bardzo nieścisłe.
Ponadto Redakcja zwraca uwagę na konieczność kontrolowania upadku czy też chwili wyrzucenia bomb z każdego samolotu.

2. Opanowanie ślepego pilotażu — Jean Pointis.

Dokończenie rozprawy, której pierwsza część ukazała się w numerze październikowym. Całość jako obszerne i wyczerpujące studium szkolenia w ślepym pilotażu zasługuje na uwagę instruktorów - pilotów.

3. Strzelanie z samolotu do samolotu — inż. Brissot.

Autor omawia prawdopodobieństwo trafienia w strzelaniu z samolotu do samolotu, przy czym porównuje serię z karabina maszynowego z seriami z działka lotniczego. Prócz tego przedstawia kilka przykładów strzelania powietrznego, wysnuwając szereg ciekawych wniosków tak co do uzbrojenia samolotów jak i walki powietrznej, n. p. że samolot myśliwski uzbrojony w 4 zwykłe karabiny maszynowe może napadać na lekki samolot bombowy od przodu z dużymi widokami powodzenia, jeżeli zacznie strzelać z odległości 800 m.

4. Odszukanie „Berty" — por. rez. P. Massimi i C. M.

Jest to bardzo ciekawe sprawozdanie obserwatora lotniczego z roku 1918 o przebiegu rozpoznania i zwalczania nieprzyjacielskich dział dalekonośnych „Berta", które ostrzeliwały Paryż od 23 marca do 2 maja

1918. W drugiej części artykułu p. C. M., inny uczestnik zwalczania „Berty", artylerzysta, podaje ocenę pracy 213 eskadry i wnioski ogólne o współpracy lotnictwa z artylerią.

5. **Dział „Wiadomości ogólnych"** zawiera między innymi streszczenie artykułu z „Rivista Aeronautica" o zaopatrywaniu w żywność przy pomocy spadochronów w czasie wojny włosko-abisyńskiej.

6. **W dziale technicznym znajduje się** opis silnika Wright „Cyclone", artykuł o udoskonaleniu działka lotniczego (wynalazek M. Birkigta) i krótki opis wynalazku czeskiego (B. Pantoflicka) umożliwiającego wzrost szybkości początkowej pocisków.

7. **„Kronika aktualności" — zawiera** opis zawodów strzeleckich szkół personelu latającego rezerwy.

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR NR X—XI 1937.

Od redakcji.

Chcąc umożliwić czytelnikom zapoznanie się z przebiegiem wielkich manewrów lotniczych odbytych w r. 1937 i porównanie ich redakcja zamieściła w jednym podwójnym numerze Luftwehr (X, XI. 1937) przebieg manewrów lotniczych.

Działalność sił powietrznych w manewrach niemieckiej siły zbrojnej w r. 1937 — Georg W. Feuchter.

Autor podaje założenie i opisuje przebieg manewrów (20—26, IX. 37) oraz ocenia ogólnie pracę sił powietrznych.

Artykuł ilustrowany szeregiem rycin (klucz samolotów bombowych Ju 86 K, nalot eskadry samolotów bombardowania nurkowego Hs 123, praca reflektorów, samoloty myśliwskie B. F. 109, samoloty bombowe D. O. 17, działo przeciwlotnicze 88 mm na stanowisku).

Wielkie włoskie manewry na Sycylii — X.

Artykuł daje krótki zarys działalności lotnictwa na tle manewrów włoskich na Sycylii (12—18 VIII 1937).

Ryciny: samoloty myśliwskie Fiat C. R. 32, szturmowe Breda 64, bombowy Savoia S. 79.

Tegoroczne angielskie ćwiczenia lotnicze — B. Kesler.

Autor podaje opis i ocenę angielskich ćwiczeń lotniczych (9—12 VIII 37).

Ryciny: samoloty bombowe Vickers Wellesley, Bristol Blenheim i desant piechoty z samolotu przewozowego Vickers Valencia.

Sześciodniowe manewry powietrzne w płd. Francji — XZ.

Opis manewrów sił powietrznych [1]).

Ryciny: samolot bombowy Bloch 210 i 200, bombowy Potez 54, myśliwski Dewoitine 510, rozpoznawczy Mureaux 113- R. 2.

Zasady prowadzenia wojny powietrznej Z. S. R. R. — X. X.

Lekkie i ciężkie lotnictwo bombowe.

Streszczenie książki taktyka lotnictwa bombowego — praca zbiorowa pod redakcją Chrypina (c. d. n.).
Rycina: ciężki czterosilnikowy sowiecki samolot bombowy.

Wpływ lotnictwa na piechotę i jej obrona — por. Max Spörri.

Autor omawia sposoby zwalczania piechoty przez lotnictwo i przedstawia zasady obrony przeciwlotniczej, które należy stosować w poszczególnych rodzajach działania (marsz, postój itd.).

Samolot armatka jako środek obrony przeciwpancernej — tłumaczenie z Revue de l'Armée de l'Air nr III 1937.

Po omówieniu technicznych możliwości zwalczania broni pancernej przez samoloty armatki autor przedstawia w swych rozważaniach końcowych zagadnienia taktyczne i strategiczne z dziedziny walki obu przeciwników.

Rozpoznanie lotnictwa nieprzyjacielskiego — tłumaczenie z Wiestnika Wozdusznowo Płota nr II 1937 [2]).

Omówienie zasad działania lotnictwa rozpoznawczego przy rozpoznaniu lotnictwa i naziemnych przedmiotów lotniczych nieprzyjaciela.

Loty koszące przy zwalczaniu piechoty — tłumaczenie wykładu wygłoszonego w związku oficerów rezerwy Belgii.

Omówienie zalet lotów koszących, właściwości wymaganych od samolotów przeznaczonych do tego rodzaju działania i taktyki lotnictwa szturmowego.

Rozkazodawstwo w powietrzu — tłumaczenie z Les Ailes nr z 28 V 36.

Artykuł jest poświęcony zagadnieniom łączności w powietrzu przy nalotach bombowych.

---

[1]) Patrz P. L. styczeń 1937 str. 137.

[2]) Streszczenie artykułu patrz P. L. nr VII 37 str. 912.

Samoloty reflektory — tłumaczenie z Royal Air Force Quarterly.

Omówienie budowy samolotów - reflektorów, przeznaczonych do współpracy z myśliwcami nocnymi. Artykuł ilustrowany dwoma rycinami.

Führer i Duce na manewrach — v. S.

Pokazy lotnictwa w dniu pracy partii — Georg W. Feuchter.

Krótkie wzmianki o wizycie i pokazie.

Zmiany osobowe w lotnictwie.

Rozporządzeniem 1 X 1937 awansowano:

— 2 generałów dywizji do stopnia generała broni,
— 14 podpułkowników na pułkowników.

Związek sił powietrznych.

Rozporządzeniem ministra Göringa został utworzony związek żołnierzy rezerwy sił powietrznych.

Oznaka artylerii przeciwlotniczej.

Wprowadzono oznakę artylerii przeciwlotniczej, noszoną na lewym rękawie.

Popłoch a naloty — tłumaczenie z The Living Age nr IV 1937.

Opierając się na przytoczonych przykładach z wojny światowej autor dochodzi do wniosku, że straty w ludziach i materiale poniesione wskutek nalotów są stosunkowo niewielkie, natomiast najgroźniejszym następstwem jest popłoch,? W dalszej części przedstawia autor środki zmierzające do opanowania popłochu.

Poglądy angielskie na obronę powietrzną — tłumaczenie z The Royal Air Force Quarterly nr VII 1937.

Omówienie organizacji i zasad działania sieci dozorowania, myśliwców i pościgowców w obronie przeciwlotniczej.

Obrona przeciwlotnicza wozów pancernych — tłumaczenie z L'Aéro nr 20 VIII 1937.

Wychodząc z założenia możliwości zwalczania wozów pancernych przez lotnictwo autor rozważa, jakie zmiany należy zastosować w uzbrojeniu i taktyce broni pancernej.

Widoki trafienia przy zwalczaniu celów powietrznych — tłumaczenie z Giornale d'Italia nr 25 XII 36.

Krytyczny rozbiór sprawozdania komisji angielskiej marynarki wojennej, wyrażającej pogląd, że każdy samolot lecący poniżej 3.000 m zostanie zestrzelony przez okrętową artylerię przeciwlotniczą, zanim będzie mógł wyrzucić bomby.

Praktyczna obrona przeciwlotnicza we Włoszech — tłumaczenie z Rivista di Fanteria.

Duży koszt budowy, trudność taktycznego użycia, mała przewaga szybkości samolotów myśliwskich i pościgowych nad bombowcami, zmniejszająca się w następstwie szybkości bombowców skuteczność artylerii przeciwlotniczej — powodują, że za jedyny tani i skuteczny środek obrony przeciwlotniczej należy uważać bombowców.

Samoloty wojskowe na II międzynarodowej wystawie lotniczej w Mediolanie — Georg W. Feuchter.

Ogólny opis wystawy i wystawionych samolotów ilustrowany następującymi rycinami:

— samoloty bombowe: Ju 86 K, Breda 82, Caproni 135 i 310, Fiat B. R. 20, Piaggio P. 32;
— samoloty myśliwskie: Heinkel 112, Romeo Ro 51;
— samoloty do różnorodnych zadań: Breda 65 i 88, Fiat G. 50;
— samolot rozpoznawczy: Caproni 134;
— wodnosamoloty i amfibie: Cant Z. 508, Macchi 99.

Ryciny i opisy samolotów poza tekstem.

— samoloty bombardowania nurkowego: Hamburg Ha 137 B., Brewster XSBA—1.;
— samoloty bombowe: Douglas XB—18, Le 0—45, Fokker T V;
— samoloty myśliwskie: Curtiss P—36, Gloster F. 5/34;
— samolot myśliwski wielomiejscowy: Bell XFM—1;
— samolot szkolny: de Havilland Don 1.
— wodnosamoloty: Fairey Seafox (rozpoznawczy), Latécoère 298, (torpedowy), Vickers Supermarine Walrus (amfibia).

Omówił **L. S.**

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA, NR XI 1937.

Cztery zadania skrzydeł zbrojnych—gen. B. A. Amedeo Mecozzi (c.d.).

Przewidywane rodzaje lotnictwa i typy samolotów w zastosowaniu do zadań czekających je w przyszłej wojnie.

Użycie tlenu w silnikach — Ppłk. G. A. Domenico Cosci.

Opis tlenu jako paliwa silnikowego z zastosowaniem w lotnictwie i opisem kilku typów, w związku z czym autor stwierdza możność względnie łatwej zamiany silników na tlenowe i mieszane naftowo-tlenowe, a także możliwość zastosowania tlenu w silnikach autobusów miejskich, co by było pożądane ze względu na ich gazy bezwonne i nietrujące; z rysunkami i zdjęciami.

Jeszcze sprawa budownictwa przeciwlotniczego — Prof. inż. Rizzardo Rizzetto.

Autor rozpatruje zagadnienie budowy schronów przeciwlotniczych biorąc pod uwagę ich szerokość, długość i wysokość na podstawie trzech typów budowli, aby jak najbardziej ograniczyć warunki narażania ich na bombardowanie.

Usuwanie i użytkowanie materiałów nie zużytych — Dr Giuseppe Consiglio.

Zestawienie nie zużytych materiałów lotniczych, przybliżonych ich cen i warunków finansowych, na jakich firmy mają je usuwać.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Ogień myśliwski i ogień odwrotowy w walce powietrznej.

W związku z ostatnimi poglądami na te dwa rodzaje ognia rozpatruje autor przewagę warunków ognia w odwrocie posługując się rysunkami.

Stwierdzenia dokonane w Hiszpanii.

Kilka spostrzeżeń o samolotach krytych płótnem i metalem, z Revue de l'Armée de l'Air.

Poglądy na obronę powietrzną.

Dalszy ciąg oceny pracy gen. Gołowina o środkach obrony powietrznej.

Zagadnienia walki powietrznej nowoczesnych samolotów.

W związku z omawianiem warunków ognia myśliwskiego i ognia do tyłu autor przeciwstawia się pesymistycznemu poglądowi na ogień myśliwski.

TECHNIKA LOTNICZA.

Dwusilnikowiec Gotha 146.

Krótkie dane charakterystyczne dwusilnikowca przewozowego Gotha 146 zbudowanego przez firmę „Gothaer Wagonfabrik", ze zdjęciem i rysunkami.

Jednomiejscowiec myśliwski Messerschmitt „Bf 109".

Krótkie dane jednomiejscowego dolnopłata o konstrukcji metalowej podobnej do handlowego jednomiejscowca szybkiego „Me 108", ze zdjęciem.

Jednomiejscowiec Fieseler „Fi 156 Storch".

Górnopłat jednomiejscowy konstrukcji mieszanej do różnych celów, ze zdjęciami i rysunkami.

Śmigowiec Focke „F W 61".

Krótkie dane śmigowca „FW 61", który zdobył niedawno 5 pierwszych miejsc w świecie, osiągając wysokość 2500 m i długość lotu 1 g. 21' przy szybkości 122.5 km.

Silnik Allison o 1000 KM.

Dane o nowym silniku zbudowanym przez Allison Engineering i General Motors, o 12 cylindrach, w dwu szeregach, ze zdjęciami i rysunkami.

Silnik Bramo 322 H 2.

Dane charakterystyczne silnika 322 H 2 o 9 silnikach w gwiazdę, ze zdjęciami.

Połączenie 24 — S do konstrukcyj lotniczych.

Omówienie połączeń aluminiowych 24 — S, traktowanych termicznie przy wysokich oporach.

LOTNICTWO CYWILNE.

Zagadnienie północnego Atlantyku.

Zestawienie trudności, które będą do pokonania przy otwieraniu stałej linii handlowej przez Atlantyk, a mianowicie warunków meteorologicznych, wyboru tras, zastosowania sterowców i wodnopłatowców, warunków handlowych, politycznych i służby bezpieczeństwa.

Upaństwowienie przemysłu lotniczego.

Zestawienie sześciu firm lotniczych upaństwowionych we Francji i ich obecnych warunków pracy.

Światowy port lotniczy w Tempelhof.

Przeszłość i dalsza rozbudowa portu lotniczego w Tempelhof, wskazujące na jego wielki rozmach.

Porty lotnicze o dwu trasach.

Omówienie potrzeby dwu tras wzlotowych (lądowanie) w portach lotniczych o połączeniach drugorzędnych.

System Pan American Airways.

Uwaga o ich szybkim rozwoju.

Omówił J. R.

KSIĄŻKI.

Niemcy.

Meteorologia — Flugwetterkunde — Valentin Oesterle — nakładem Herm. Beyer Vrlag, Lipsk, 48 str., 13 rycin 1 mapka — cena kart. 0,60 R. M.

Jest to popularne wprowadzenie laika w dziedzinę meteorologii. Książka jest przeznaczona dla lotnictwa sportowego i młodzieży.

Rocznik 1938 niemieckiego lotnictwa wojskowego. Jahrbuch der deutschen Luftwaffe 1938 — kpt. dr Eichelbaum — nakładem Breitkopf & Härtel, Leipzig 186 str., 87 rycin — Gł. Ks. Wojsk., cena opr. 3.25 R. M.

Dorocznym zwyczajem został i w roku bieżącym wydany rocznik niemieckiego lotnictwa wojskowego. Jest on dla nas o tyle wartościowym źródłem, że daje pewne poglądy na zasady taktyki lotnictwa niemieckiego, tym ważniejsze że regulaminów lotnictwa niemieckiego nabyć nie można.

Znajdujemy tam również dane o organizacji i taktyce piechoty powietrznej, zbrojeniach lotniczych i organizacji artylerii przeciwlotniczej różnych państw, szkoleniu, uzupełnieniu służby samochodowej i sprawiedliwości niemieckich sił powietrznych.

Szereg rycin daje możność zapoznania się z typami samolotów używanych w niemieckim lotnictwie wojskowym.

L. S.

Z. S. R. R.

Taktyka lotnictwa rozpoznawczego Z. S. S. R.

(podręcznik dla szkół lotniczych W. S. P. R. K. A.).

W definicji lotnictwa rozpoznawczego Sowiety przyjmują, że lotnictwem rozpoznawczym nazywa się ta część wojennych sił powietrznych, która ma za zadanie dostarczanie wyników rozpoznania powietrznego dowództwom wszystkich szczebli oraz oddziałom wojska. Rozpoznanie wykonuje nie tylko lotnictwo rozpoznawcze, lecz także lotnictwo bojowe, które powinno również umieć zorganizować i wykonać rozpoznanie na własną korzyść.

Pod względem dyspozycyjnym Sowiety rozróżniają dwa rodzaje lotnictwa rozpoznawczego:

— 1) lotnictwo przydzielone, współpracujące z oddziałami wojska,

— 2) lotnictwo armii.

Przydzielonym nazywa się ta część lotnictwa rozpoznawczego, która wchodzi organicznie w skład jednostek oddziałów ziemnych, bądź też jest przydzielona czasowo, lotnictwem armii zaś nazywa się ta część lotnictwa rozpoznawczego, która pracuje na korzyść armii, frontów oraz większych zgrupowań wojennych sił powietrznych działających samodzielnie.

Podstawowymi zadaniami lotnictwa rozpoznawczego są: rozpoznanie powietrzne, obserwacja pola walki i wykonywanie zadań stawianych przez organa polityczne, a ponadto pełnienie służby łączności, w niektórych wypadkach działanie przeciw celom naziemnym oraz walka z przeciwnikiem powietrznym.

Rozpoznanie dzieli się na taktyczne, operacyjne i specjalne.

Jako czynnik szkoleniowy w obserwacji wprowadzają Sowiety podział na cztery strefy obserwacji w stosunku do kierunku lotu:

— 1) strefa ogólnej orientacji lub strefa plam — wycinek terenu obserwowanego pod kątem około 30°, w którym poszczególne przedmioty zlewają się, tworząc plamy o niewyraźnych zarysach; praktyczne znaczenie tego jest takie, że załoga w tej strefie pobiera decyzję co do sposobu wykonania rozpoznania,

— 2) strefa obserwacji wstępnej — obserwowana pod kątem 45—76°. W tej strefie odszukuje się właściwy obiekt między innymi przedmiotami terenowymi i określa jego ogólne zarysy,

— 3) strefa poszukiwań — przedmioty ogląda się pionowo i w tej strefie odbywa się szczegółowe badanie rozpoznawanego przedmiotu,

— 4) strefa kontroli — ma te same warunki co i strefa obserwacji wstępnej, jednak pozostaje w stosunku do lotu w tyle. Praktyczne jej znaczenie, to uzupełnienie i skontrolowanie wyników obserwacji.

Gdy obserwator nie ma możności obserwowania, obserwację wykonuje pilot, który ma większy kąt widzenia w przód i w dół. W zależności od wiatru obserwator wybiera tę burtę samolotu, na którą wieje wiatr, skręty i koła wykonuje się łagodnie; gwałtowniejsze akrobacje samolotu, jak nurkowanie, ślizgi, spirale, utrudniają obserwację i mogą być stosowane jako manewr bojowy w czasie walki powietrznej lub pod ogniem artylerii przeciwlotniczej, a nie jako manewr obserwacyjny.

Rozpoznanie w locie koszącym pozwala na zauważenie wszystkich szczegółów rozpoznawanego przedmiotu, np. na podstawie wyglądu dział można określić typ i kaliber artylerii, słabą jednak stroną tego rodzaju obserwacji jest zacieśniony widnokrąg i duża szybkość kątowa, przy czym obserwacja musi się odbywać pod kątem około 45°. Obserwacja pionowo w dół jest niemożliwa, gdyż przy znacznej szybkości wszystko się zlewa, a czas obserwacji jest ograniczony. Uwzględniając te właściwości loty koszące stosuje się w rozpoznaniu:

— 1) dla uzyskania dokładniejszych danych o przedmiotach już rozpoznanych,

— 2) dla wykonania zdjęć perspektywicznych.

Rozpoznanie w ogniu artylerii przeciwlotniczej będzie zjawiskiem normalnym, ponieważ przeciwnik będzie dążył do osłonięcia najważniejszych dla własnego rozpoznania przedmiotów za pomocą obrony przeciwlotniczej. Artyleria przeciwlotnicza prowadzi ogień, biorąc jako zasadę strzelania przecięcie toru pocisku z linią lotu samolotu przy tym samym kierunku i wysokości. Manewr samolotu musi być taki, aby zmylić artylerię w jej obliczeniach, a więc będzie polegał na wykonaniu manewru zmiany wysokości, szybkości lotu oraz kierunku. Najdogod-

niejszym kątem skrętu jest kąt o rozwartości 90° w jedną lub drugą stronę. Zasadniczo manewrowanie samolotem polegające na wznoszeniu się i obniżaniu, jak również na robieniu skrętów, powinno być tym gwałtowniejsze, im bliżej samolot jest stanowisk ogniowych artylerii. W miarę wzrostu odległości samolotu od baterii i wysokości można manewr wykonywać łagodnie. Załoga samolotu powinna znać cechy charakterystyczne i dane techniczne artylerii przeciwlotniczej, dla wyboru wysokości lotu nad obiektami bronionymi i zastosowania odpowiedniego manewru. Przy rozpoznaniu fotograficznym obszaru wymagającego wielu zdjęć i będącego pod obroną artylerii przeciwlotniczej wymagane jest zwalczanie w tym czasie artylerii przeciwlotniczej przez własne lotnictwo bojowe oraz wyznaczanie większej ilości samolotów, w celu skrócenia czasu fotografowania.

Lotnictwu rozpoznawczemu, prócz zadań rozpoznania, przypisują Sowiety również możliwości występowania zaczepnego w następujących działaniach:

— 1) w odpieraniu szturmowych i bombowych wypraw przeciwnika,
— 2) w zwalczaniu jego działań powietrzno-desantowych,
— 3) w zwalczaniu samolotów rozpoznawczych przeciwnika.

Ogień rozpoczyna się w odległości około 500 m i prowadzi krótkimi seriami. Najdogodniejszym manewrem w walce dla pojedyńczego samolotu są niezbyt głębokie zakręty lub łagodne zataczanie kół. W walce zgrupowań samolotów rozpoznawczych ze zgrupowaniami samolotów bombowych ciężkich lub lekkich lub zgrupowaniami samolotów szturmowych należy stosować taki manewr, który pozwoli na kolejne niszczenie poszczególnych części ugrupowań przeciwnika, a polega na oskrzydleniu części sił przeciwnika i kierowaniu ognia na pewne obrane wycinki zgrupowania.

Organizacyjnie w skład lotnictwa przydzielonego wchodzą:

1) oddziały lotnictwa rozpoznawczego korpusów strzeleckich,
2) lotnictwo zgrupowań kawaleryjskich,
3) lotnictwo zgrupowań zmotoryzowanych,
4) lotnictwo jednostek artylerii,
5) lotnictwo łącznikowe dywizji strzeleckich.

Zasadniczym zadaniem lotnictwa przydzielonego jest praca na korzyść dowódców i oddziałów.

Zadania te dzielą się na:

1) rozpoznanie na korzyść dowódcy do głębokości 150 km,

2) rozpoznanie na korzyść dowódców oddziałów specjalnych (artyleria i czołgi, głębokość 15—20 km),

3) rozpoznanie na korzyść lotnictwa bojowego przede wszystkim szturmowego,

4) dozorowanie pola walki,

5) łączność powietrzna,

6) obsługiwanie organów politycznych przez wykonanie lotów agitacyjnych — zrzucanie ulotek na tereny przeciwnika,

7) wysadzanie desantów dla zatrzymania nieprzyjaciela i walka z powietrznymi desantami przeciwnika.

Omawiając sprawę lotnisk dla lotnictwa przydzielonego Sowiety przyjmują, że w pobliżu lotnisk podstawowych znajdują się lotniska pozorowane dla zamaskowania lotnisk podstawowych oraz regulowania ruchu samolotów. Lądowanie na lotnisku pozorowanym następuje wówczas, gdy jest pod obserwacją przeciwnika, dla wprowadzenia go w błąd.

Rozpatrując poszczególne fazy działania lotnictwa przydzielonego, podręcznik ujmuje obszernie współpracę z czołgami, której istotą jest naprowadzanie czołgów na cel po uprzednim wykonaniu zadań ubocznych jak rozpoznanie celu, terenu przewidywanej walki i podejść do celu.

Współpraca z kawalerią i jednostkami pancerno-motorowymi będzie miała inny charakter ze względu na dużą ruchliwość, która cechuje te bronie.

Przedmiotami działań kawalerii lub jednostek zmotoryzowanych będą działania w zagonie na odwody operacyjne na głębokich tyłach, na komunikacje przeciwnika, ważne pod względem operacyjnym strefy, na kierunkach odwrotu przeciwnika i w końcu działania na skrzydłach. Poważną troską lotnictwa będzie stałe utrzymywanie łączności na korzyść oddziałów w zagonie. Łączność przez radio nie jest wskazana, gdyż przeciwnik za pomocą podsłuchu kierunkowego może łatwo stwierdzić miejsce pobytu własnych oddziałów. Jako najlepszy środek łączności przewiduje się gołębia pocztowego. Rozpoznanie dla kawalerii będzie zataczało koła, którego środek stanowi kawaleria, a promień rozpoznania równać się będzie odległości dziennego przemarszu kawalerii + jednodniowy przemarsz najbardziej ruchliwego rodzaju oddziałów (jednostki zmotoryzowane), tj. łącznie około 200 km.

Rozpoznanie operacyjne — na głębokich tyłach — będzie zadaniem lotnictwa armii. Przy tym zagadnieniu Sowiety podkreślają konieczność rozwiązania właściwości sprzętu. Ze względu na obronę przeciwlotniczą samolot powinna cechować duża szybkość i silne uzbrojenie.

Z poszczególnych urywków rozpoznania przytoczę sposób zachowania się samolotu w czasie rozpoznania węzła kolejowego bronionego przez artylerię przeciwlotniczą. Rozpoznanie dokonywa się fotograficznie, przy czym samolot nie może lecieć po linii prostej, lecz po linii łamanej ze zmianą wysokości, by uniknąć zestrzelenia. Oczywiście przy tym sposobie lotu zdjęcia nie będą przedstawiały szeregu czy zespołu, lecz będą pojedynczymi zdjęciami odcinków węzła. Na podstawie zdjęć pojedynczych, uzupełnianych w czasie lotu, trzeba sobie dopiero odtworzyć obraz rozpoznawanego przedmiotu.

Czas lotu po linii prostej, uwzględniając właściwości artylerii przeciwlotniczej, oblicza się następująco:

1) dla baterii starego typu wprowadzonych pod koniec wojny światowej na wysokości od 1000—5000 m czas lotu od 26—31 sek.

2) dla baterii nowoczesnych z okresu 1925—1928 przy strzelaniu sposobem półsamoczynnym na wysokości od 1000—5000 m czas lotu 19—30 sek.

3) dla baterii uzbrojonych w działa współczesne z okresu 1930—1932 przy strzelaniu sposobem samoczynnym na wysokości od 1000—5000 m czas lotu od 8—14 sek.

Jako rozpoznanie specjalne przyjmują Sowiety rozpoznanie na rzecz naczelnego wodza, dowódcy wojennych sił powietrznych i dowódcy frontu.

Temu rozpoznaniu podlegają:

1) wielkie węzły kolejowe na głębokich tyłach przeciwnika,

2) punkty i obszary skupiające przemysł wojenny,

3) ośrodki administracyjno-polityczne,

4) sieć lotnisk przeciwnika.

Do zadań rozpoznania specjalnego należy również łączność powietrzna na większe odległości, rozpoznanie stanu pogody i rozpoznanie ubezpieczające oddziały.

Ogólnie — taktyka lotnictwa rozpoznawczego jest ujęta w podręczniku obszernie i prócz omówienia zasadniczych zagadnień są przytoczone przykłady, obrazujące pracę załogi w poszczególnych fazach działań.

J. B.

Wysokościowe zdjęcia lotnicze — Wysotnaja aerosjomka — A. S. Skiridow. Moskwa, Leningrad 1937, 372 str., 157 rycin — Gł. Ks. Wojsk. Cena opr. 1,30 dol.

Podręcznik dla wydziałów geodezyjnych wyższych zakładów naukowych. Omawia zagadnienia związane z fotogrametrią lotniczą.

Użytkowanie samolotów i silników w zimie — Zimnaja eksploatacja samolotow i motorow — wydanie II. uzupełnione i poprawione — inż. wojsk. A. Smolin i N. Gantman. — Moskwa 1937, 294 str., 296 rycin — Gł. Ks. Wojsk. cena opr. 0,80 dol.

Autorzy szeroko wykorzystują wieloletnie doświadczenia lotnictwa Z. S. R. R. i dane literatury zagranicznej, oświetlając w pracy swojej wszystkie zagadnienia związane z użytkowaniem samolotów i silników w zimie.

A. Ł.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY. Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20.

Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8053 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK
WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, KWIECIEŃ — 1938 Nr 4



Samolot bombowy P. 37.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Guadalajara.

WSTĘP.

Poglądy na skuteczność działań szturmowych lotnictwa nie są dotychczas dostatecznie skrystalizowane. Wielu wojskowych interesujących się tym zagadnieniem zupełnie krańcowo ocenia możliwości zwalczania celów żywych z lotu koszącego.

Większość opiniodawców wyraża się raczej ujemnie o tym sposobie działania lotnictwa.

Sądzę, że poglądy opierają się przede wszystkim na doświadczeniach manewrowych okresu pokojowego, t.j. na przesłankach, których wartość rzeczywista jest więcej niż względna.

Wojna światowa bowiem dała tylko niewielkie doświadczenie z tego działu, i to dość jednostronne. Mianowicie Niemcy stworzyli w r. 1917 umyślne lotnictwo, mające samoloty opancerzone i napadające z powietrza na cele na polu walki z bardzo niskich wysokości. Był to więc jak gdyby zaczątek dwu dzisiejszych pojęć, tj. lotnictwa szturmowego i lotów przy-

ziemnych. Lotnictwo koalicji zwalczające początkowo cele żywe z większych wysokości, t.j. od 400 m w górę, np. w bitwie nad Marną w lipcu 1918 r., dopiero w czasie odwrotu Niemców w jesieni 1918 r. zaczęło stosować loty szturmowe. Wynikiem ich było zamieszanie w oddziałach niemieckich, przechodzące w popłoch szczególnie na froncie północnym.

Wyciąganie więc wniosków na podstawie wojny światowej musiałoby się opierać wyłącznie na doświadczeniach niemieckich.

Rozważmy jednak, czy te pierwowzory działań szturmowych mogą być miarodajne dla oceny ich znaczenia w dobie obecnej? Porównanie ich przedstawia poniższa tabelka:

Wyszczególnienie	Okres	
	Wojna światowa	Doba obecna
używane siły	pojedyncze eskadry	dywizjony, zgrupowania, brygady
rodzaj lotnictwa	szturmowe, wyjątkowo myśliwskie	liniowe, myśliwskie, bombowe lekkie, szturmowe (St. Zjedn. A. Płnc., Włochy, Z.S.R.R.)
uzbrojenie	ruchome karabiny maszynowe obserwatora i nieruchome pilota umocowane w płaszczyźnie poziomej samolotu	ruchome karabiny maszynowe obserwatora, karabiny maszynowe nieruchome strzelające w przód i umocowane w płaszczyźnie poziomej samolotu lub ukośnie do ziemi i bomby z zapalnikami czasowymi
rodzaj celów żywych	prawie wyłącznie cele taktyczne na polu walki	cele o znaczeniu operacyjnym na tyłach, ponadto w niektórych państwach mających umyślne lotnictwo szturmowe również cele taktyczne na polu walki

Z tej pobieżnej tabelki widzimy, że nowoczesne pojęcie nalotów szturmowych odbiega daleko od swych pierwowzorów z czasów wojny światowej. Wzrosła siła uderzeniowa lotnictwa, gdyż występuje ono w większych związkach i ma potężniejsze uzbrojenie. Ogólne dążenie do wojny ruchowej i zmotoryzowania zdaje się stwarzać wdzięczniejsze cele dla nalotów szturmowych niż w czasie wojny światowej. Zamiast rozproszonych celów na polu walki mogą się zjawić kolumny, i to kolumny zmotoryzowane, szczególnie czułe na uderzenie

lotnictwa. Są to co prawda tylko teoretyczne rozważania, będące bronią obosieczną. Przeciwnicy nalotów szturmowych mogą je zwalczać, wychodząc z innych przesłanek dociekań teoretycznych np. ze skuteczności nowoczesnej broni przeciwlotniczej lub z pozornie rzeczowych doświadczeń manewrowych. Taka bezprzedmiotowa szermierka słowna mogłaby się ciągnąć w nieskończoność. Niech więc do przeciwników działań szturmowych przemówi rzeczywistość, tj. bitwa pod Guadalajarą.

Bitwa ta trwająca od 8 do 20 marca 1937 r. nabiera tym większego znaczenia, że na polu bitwy spotkały się po raz pierwszy dwie najmłodsze bronie. Z jednej strony zmotoryzowany korpus włoski, którego użycie na polu rzeczywistych walk sprawdzone było tylko w wyprawie abisyńskiej, tj. tam, gdzie oddziały zmotoryzowane nie miały godnego siebie przeciwnika. Z drugiej strony walczyło lotnictwo czerwonych działające napadami z lotu koszącego.

POŁOŻENIE WYJŚCIOWE I ZADANIE KORPUSU.

Do dnia 8 III odcinek Algora — La Toba miał znaczenie zupełnie drugorzędne. Z obu stron działały tam tylko słabe oddziały zamykające komunikacje. Zadaniem korpusu włoskiego było opanowanie węzła drogowego Guadalajara, przez który biegły komunikacje łączące Madryt z tyłami. Przesunięcia korpusu i jego koncentracja w rejonie wyjściowym Algora odbyły się w zupełnej tajemnicy przed oddziałami rządowymi, które nie przeprowadzały w tym kierunku rozpoznania lotniczego. Nic więc dziwnego, że natarcie rozpoczęte w dn. 8 III 37 było zupełnym zaskoczeniem rządowców.

*

* *

SKŁAD ORGANIZACYJNY I OGóLNA CHARAKTERYSTYKA SIŁ.

Włosi.

a) Korpus zmechanizowany. Oddziały włoskie przybyły 8 III 37 z Malagi na odcinek La Toba — Algora po wykonaniu 800 km przemarszu. Był to korpus składający się z 3 dywizji zmotoryzowanych i 3 batalionów czołgów Ansaldo, razem około 25.000 ludzi i 2.000 pojazdów. Stan moralny był bardzo dobry, albowiem korpus ten osiągnął pod Malagą zwycięstwo, gdzie pozycje rządowców z powodu obejścia od półno-



Zdobyty sprzęt. A. W.

cy były nie do utrzymania. Należy jednak zaznaczyć, że zasadniczo korpus ten nie przedstawiał dużej wartości bojowej. Karność i wyszkolenie miały poważne braki. Korpus został utworzony na południu Włoch, przy czym nie zwrócono dostatecznej uwagi na dobór ludzi. Materiał ludzki był różnorodny, składał się: z bezrobotnych, zdemobilizowanych ochotników powracających z Abisynii, a nawet z dużej ilości bezrobotnych statystów zwolnionych po ukończeniu nakręcania filmu Scipio Afrykański. W ogólności tylko wyższe stanowiska oficerskie i sztaby były obsadzone przez oficerów zawodowych, natomiast młodsi oficerowie i podoficerowie należeli w większości do organizacji czarnych koszul, a więc milicji faszystowskiej. Obrony przeciwlotniczej początkowo zupełnie nie było.

b) Lotnictwo powstańców wprowadzone dopiero z chwilą rozpoczęcia działania lotnictwa czerwonego składało się z 80—90 samolotów niemieckich i włoskich.

Rządowcy.

a) Lotnictwo czerwone ściągnięto w dwóch fazach na zagrożony kierunek z chwilą rozpoczęcia natarcia korpusu. Składało się ono:

— w dniu 10 III z mniej więcej 100 samolotów, a mianowicie:
  — 1 dywizjonu myśliwskiego (48 samolotów) I.15
  — 2 eskadr pościgowych (24 samoloty) I.16
  — 2 eskadr szturmowych (20 samolotów) R.5
  — 1 eskadry bombowej lekkiej (10 samolotów) SB-Katiuszka

— ponadto od dnia 12 III doszło:
  — eskadra pościgowa I.16
  — eskadra szturmowa R.5
  — eskadra bombowa lekka SB-Katiuszka.

Węzeł lotnisk znajdował się w rejonie Alcala de Henares, tj. około 30-60 km od miejsc późniejszego działania. Samoloty myśliwskie I.15. mogą być użyte do bombardowania, gdyż mają wyrzutniki 4 bomby x 12,5 kg. Samoloty szturmowe R.5 mają 4 karabiny maszynowe wbudowane w skrzydła*. Karabiny te są ustawione ukośnie do ziemi, tak że w locie poziomym można ostrzeliwać cele naziemne. Zapas amunicji na każdy karabin wynosi 1100 nabojów. Uzbrojenie samolotu składa się ponadto z 4 bomb 50 kg.

b) Siły naziemne składały się początkowo z drobnych odziałów milicji. Dopiero z chwilą stwierdzenia w tym kierunku korpusu włoskiego wyciągnięto i przerzucono z frontu madryckiego poważniejsze siły na zagrożony odcinek. Siły te przerzucone na odległość około 70 km wkraczają do walki strażami przednimi pod wieczór dnia 12 III; w dniu 13 III walczą już tutaj większe oddziały czerwonych, których stan liczebny w dniu 18 III dochodzi do 5 brygad.

---

*) Według źródła francuskiego.

TEREN.

Terenem działania (rycina 1) było płaskowzgórze, ciągnące się w kształcie języka z północnego wschodu na południowy zachód. Przeciętna szerokość płaskowzgórza wynosiła 5-8 km. Płaskowzgórze to jest ograniczone dolinami rzek: od południa Rio Tajuna, od północy Rio Henares wraz z dopływami, a od zachodu stokami opadającymi ku szosie łączącej przez Guadalajarę Madryt z zapleczem. Doliny rzek są dość głęboko wcięte w teren, różnica wzniesień od skraju płaskowzgórza do dna doliny wynosi przeciętnie powyżej 100 m przy dość stromych zboczach. Sieć drożna bardzo uboga, ograniczona na płaskowzgórzu do jednej szosy biegnącej z Algora do Guadalajary i drogi biegnącej przez Hantanar — Brihuega do Torija, gdzie się łączy ze wspomnianą szosą. Szosa ta przed Guadalajarą biegnie na przestrzeni około 10 km w wąwozie. Na południe od płaskowzgórza brak jakiejkolwiek drogi równoległej. Na północ od płaskowzgórza biegnie szosa wzdłuż doliny rzeki Rio Henares, zbiegająca się z szosą Algora — Guadalajara dopiero pod tą ostatnią miejscowością. Szosy te łączy jedyna rokada na wysokości Mirabueno. Ogólna pobieżna ocena terenu byłaby następująca:

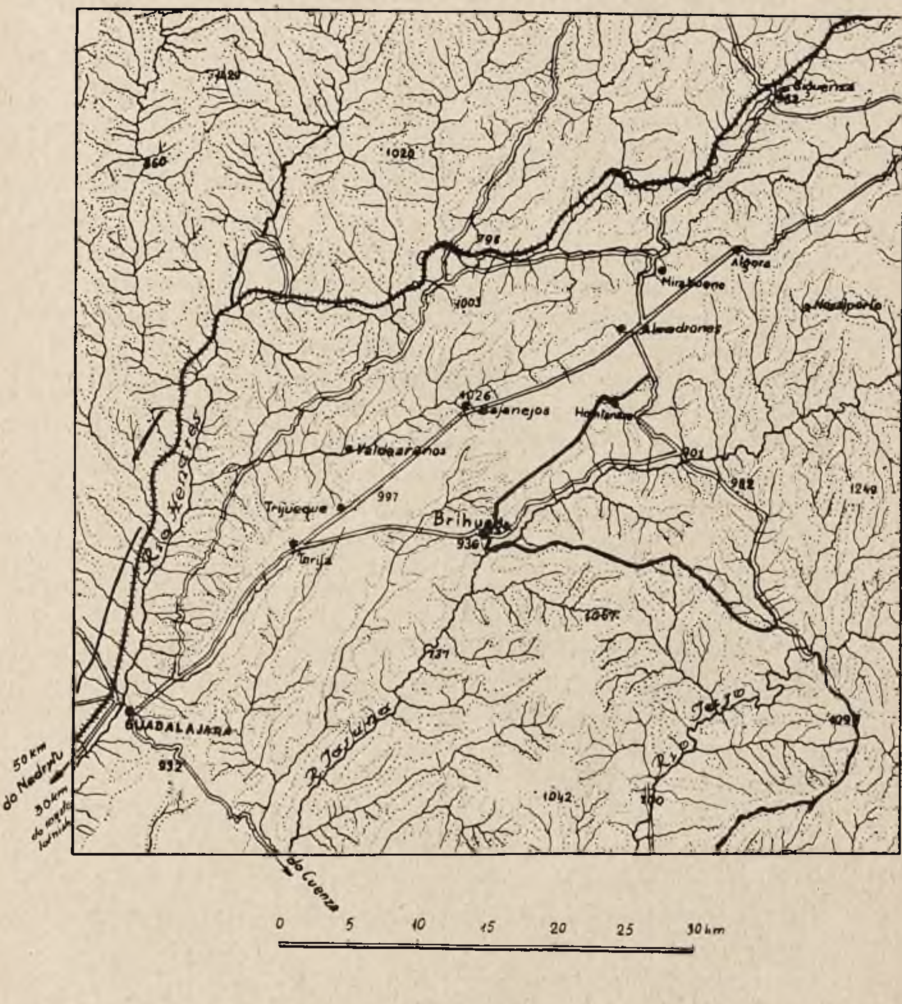
a) dla korpusu zmechanizowanego:

— najkrótszym kierunkiem wyprowadzającym z rejonu koncentracji na Guadalajarę jest szosa Algora — Torija — Guadalajara. Równolegle do niej biegnie droga Hantanar — Brihuega, łącząca się z szosą w m. Torija;

— opanowanie na tym kierunku południowo - zachodnich krańców płaskowzgórza umożliwia wzięcie pod ogień artyleryjski szosy łączącej Madryt przez Guadalajarę z Cuencą;

— bezpośrednie przecięcie komunikacji następuje z chwilą zajęcia bądź Guadalajary, bądź odcinków szosy na południowy wschód od tego węzła drogowego;

— bezpośrednie przecięcie komunikacji utrudnia w wysokim stopniu teren. Szosa z Algory na Guadalajarę biegnie na przestrzeni około 10 km w wąwozie. W kierunku wyprowadzającym na odcinek szosy na południowy wschód od Guadalajary teren zupełnie bezdrożny i górzysty;


Sigüenza
1020
798
1003
Algora
Mirabueno
Almadrones
Bujalaro
Valdearenas
Trijueque
997
Brihuega
936
Torija
Rio Henares
GUADALAJARA
932
R. Tajuña
1249
982
737
1042
50 km do Madrytu
do Cuenza
0
5
10
15
20
25
30 km

Ryc. 1.

— na Guadalajarę wyprowadza również szosa biegnąca wzdłuż doliny rzeki Rio Henares. Wykorzystanie tego dłuższego kierunku jest w dużym stopniu utrudnione. Kolumna idąca szosą może być zagrożona ogniem z zachodniego brzegu rzeki. Współdziałanie kolumn w razie skierowania jednej z nich wzdłuż doliny Rio Henares możliwe dopiero pod samą Guadalajarą, przy czym jedyna rokada łącząca oba kierunki biegnie na wysokości Mirabueno, leżącego około 45 km na wschód od Guadalajary.



Porzucony czołg. A. W.

— Wnioski:

teren wyjątkowo niedogodny do działania wielkiej jednostki zmotoryzowanej,

Działania możliwe jedynie w kierunku Algora - Guadalajara,

opanowanie południowo - zachodnich krańców płaskowzgórza umożliwia częściowe wykonanie zadania,

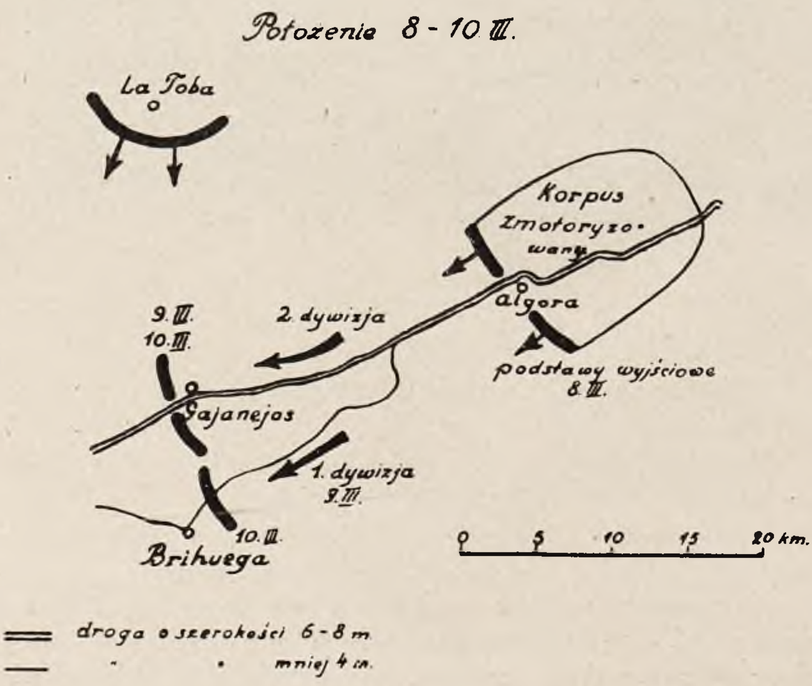
konieczność ruchów na wąskim płaskowzgórzu i nacierania z głębokich kolumn stanowi poważne niebezpieczeństwo w razie zaskoczenia ich przez lotnictwo lub oddziały naziemne;

b) dla strony czerwonej:

Wszystkie ujemne cechy terenu, o których mówiliśmy uprzednio, zmieniały zupełnie swą wartość z punktu widzenia rządowców. Teren będący jedną wielką pułapką dla oddziałów zmechanizowanych dawał jednocześnie wszelkie korzyści obrońcom. Utrzymanie płaskowzgórza na wysokości m. Torija zapewniało jeszcze osłonę komunikacji Madrytu z zapleczem.

PRZEBIEG DZIAŁAŃ.

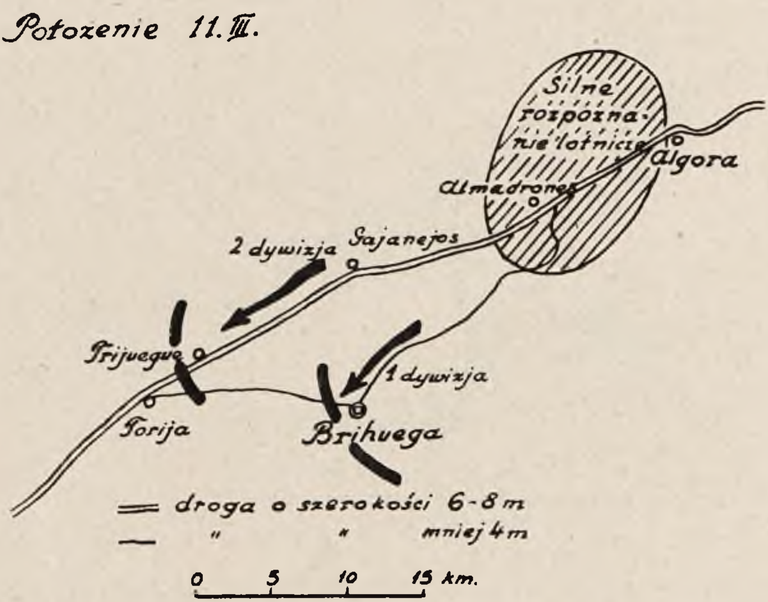
8 **marca** po 3-godzinnym przygotowaniu artyleryjskim 2. dywizja rozpoczęła natarcie. Dywizja nie napotkała silniejszego oporu nieprzyjaciela i wieczorem 9 marca zajęła Gajanejos przebywając 20 km w ciągu 36 godzin.



Ryc. 2.

10 marca 2. dywizja pozostała na miejscu. Oczekiwała dojścia na swą wysokość 1. dywizji, która z szosy skręciła na południe na drogę biegnącą przez Hantanar na Brihuega. Wzdłuż drogi tej nacierała 1. dywizja.

11 marca 1. dywizja zajęła Brihuega a 2. dywizja Trijueque. W ciągu 4 dni natarcia Włosi przeszli około 40 km nie napotykając silnego oporu. W dniu tym zebrane już lotnictwo czerwone przeprowadzało silne rozpoznanie, szczególnie w oko-

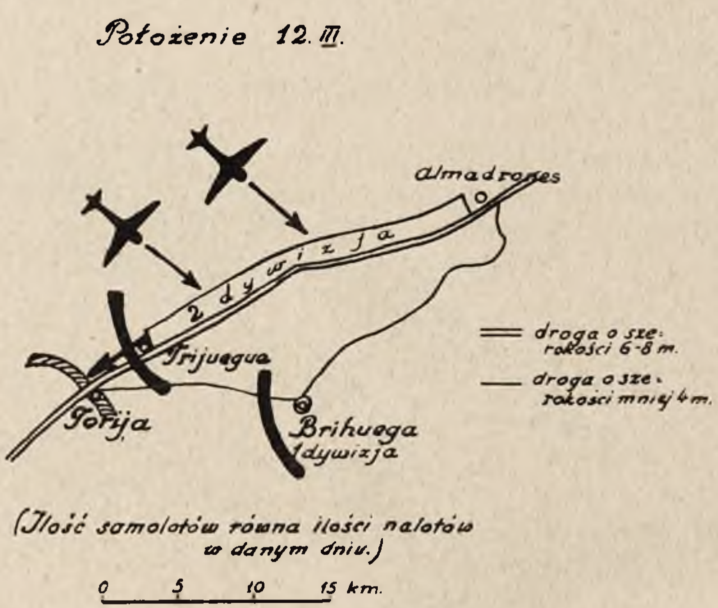


Ryc. 3.

licy na północ od Almadrones. W czasie rozpoznania wykryto tam cele, których zwalczenie nastąpiło nazajutrz. Po dniu 11 marca zaczęły padać silne deszcze. Droga Hantanar - Brihuega rozmokła, utrudniając dalsze posuwanie się na Torija. Pozostała tylko szosa Algora-Torija, po której też korpus prowadził dalsze natarcie.

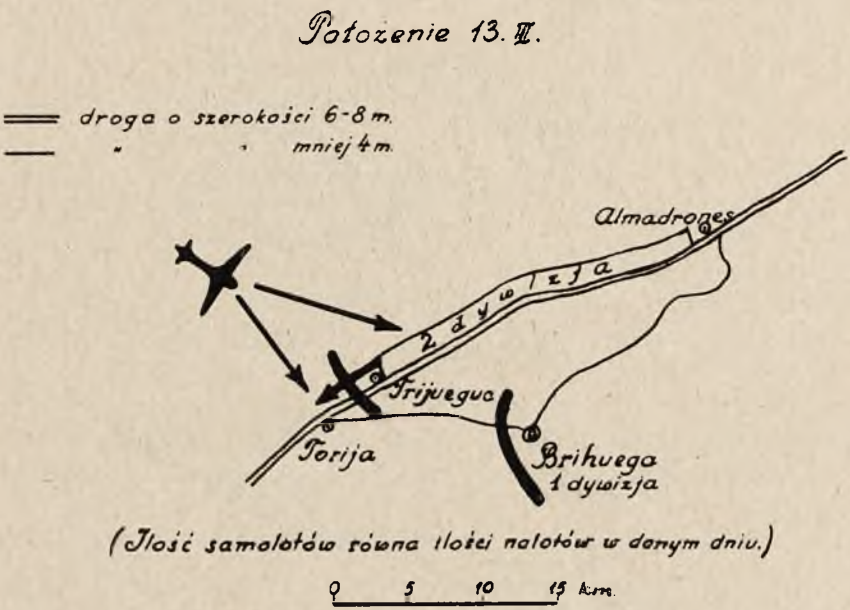
12 marca kolumna 2. dywizji długości około 20 km składająca się z 1.000 pojazdów posuwała się szosą Algora - Guadalajara. Gdy czoło znajdowało się pod m. Trijueque a ogon pod Almadrones, została dwukrotnie zaskoczona przez lotnictwo

czerwone, które wykonało napady z lotu koszącego. Pierwszy napad wykonało zgrupowanie złożone z 30 samolotów myśliwskich i szturmowych (I.15, R.5), drugi nalot natomiast grupa z 40 samolotów myśliwskich i szturmowych ubezpieczonych 45 samolotami pościgowymi (I.16). Samoloty ubezpieczające nalot po ukończeniu napadu przez zgrupowanie szturmowe ostrzelały kolumnę ogniem karabinów maszynowych. Napadom sprzyjała bardzo niska podstawa chmur. Razem w obydwu napadach na kolumnę zrzucono przeszło 500 bomb i wystrzelono 200.000 nabojów. Przeciwdziałania lotnictwa i obrony przeciwlotniczej powstańców nie było. W następstwie napadów kolumna została zatrzymana. Usiłowania rozczłonkowania kolumny nie dały wyniku z powodu fatalnego stanu drogi rozmytej deszczami. W kolumnie powstał popłoch i rozprzężenie, których skutki korpus odczuł w następnych dniach. Brygady czerwone wkraczające pod wieczór oddziałami wydzielonymi na pole walki, bez żadnych przeszkód zbierały tegoż dnia wzdłuż drogi działa, samochody ciężarowe i inny sprzęt przeciwnika, porzucony przez uciekających żołnierzy.



Ryc. 4.

13 marca 2. dywizja, która się w ciągu nocy zreorganizowała po stratach poniesionych w dniu poprzednim, próbuje rozpocząć dalsze natarcie po osi jak w dniu 12. III. Jest ona ponownie rozciągnięta na przestrzeni około 20 km. Następuje

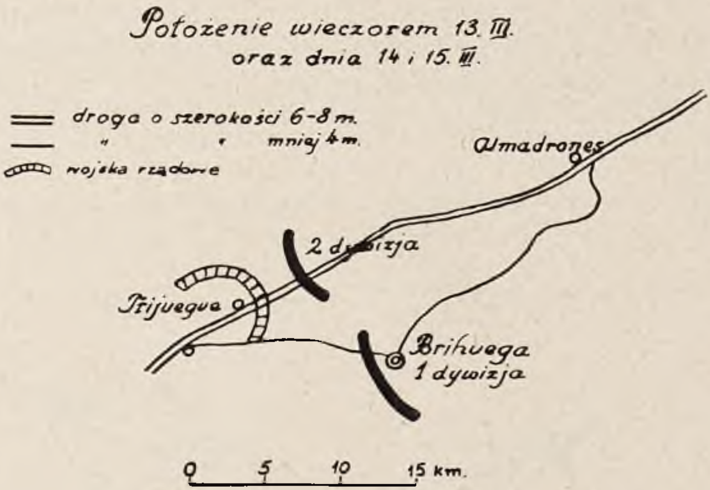


Ryc. 5.

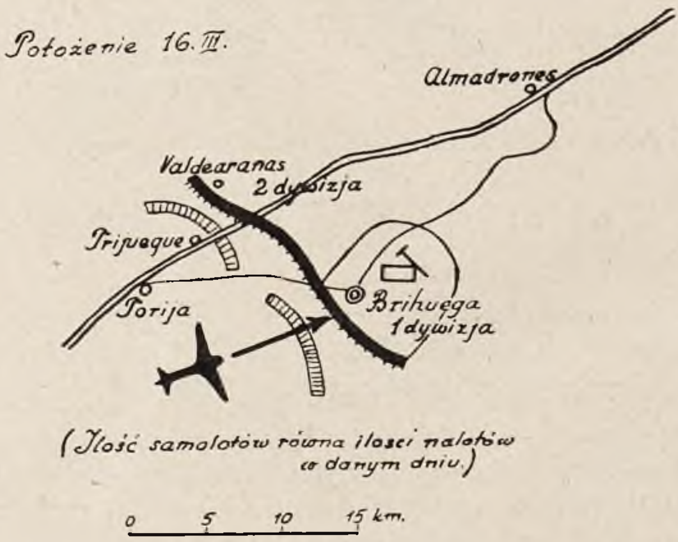
nalot 28 samolotów czerwonych, kolumna zostaje znowu zatrzymana. Duch upadł do tego stopnia, że drobne oddziały piechoty czerwonych zajmują bez walki Trijueque.

14 i 15 marca na froncie panował spokój z powodu złych warunków atmosferycznych. Nie było działań po obu stronach zarówno na ziemi jak w powietrzu. Te dwa dni starali się Włosi wykorzystać dla zorganizowania rozbitych oddziałów, a czerwoni podciągali pospiesznie swe oddziały naziemne.

16 marca korpus zmotoryzowany w następstwie dotychczasowych strat i wobec pojawienia się większych sił naziemnych czerwonych przeszedł do obrony na linii Valdearanos — Brihuega. Czerwoni rzucili lotnictwo na pole walki i na tyły



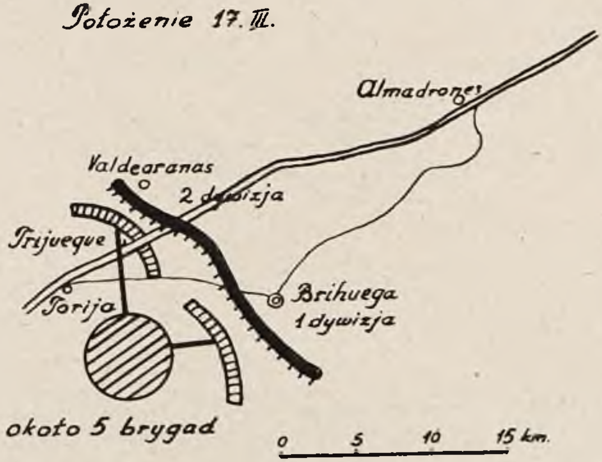
Ryc. 6.



Ryc. 7.

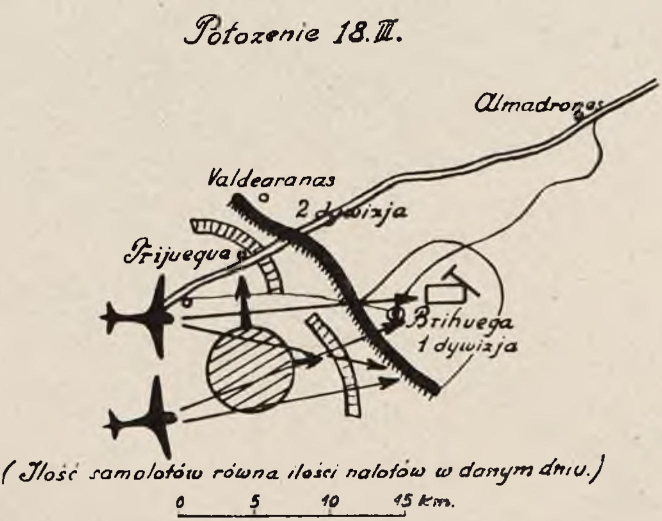
pod Brihuegą. W wyprawie tej brało udział kilka lekkich bombowców i 30 samolotów myśliwskich i szturmowych ubezpieczonych przez samoloty pościgowe. Nalotom stawiła słaby opór eskadra Fiatów.

17 marca położenie bez zmian. Warunki atmosferyczne uniemożliwiają działanie lotnictwa.



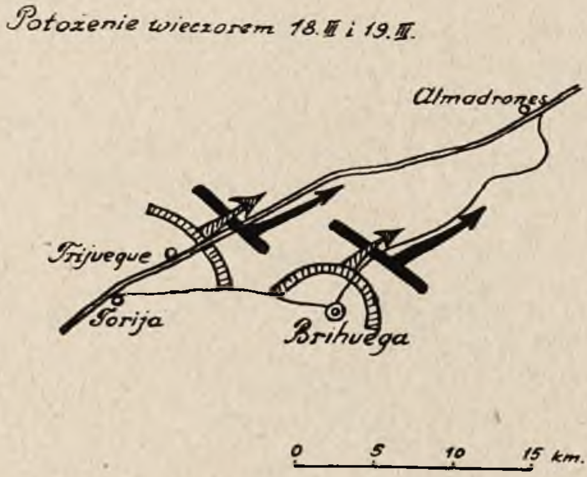
Ryc. 8.

18 marca korpus zmotoryzowany nadal pozostaje w obronie. Lotnictwo czerwonych dwukrotnie zwalcza cele na

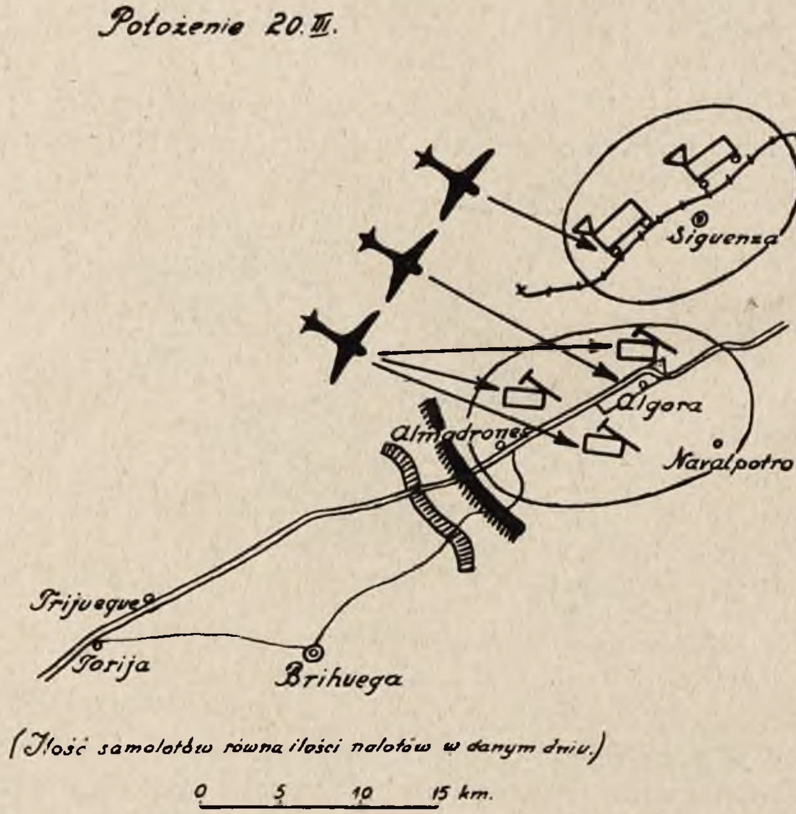


Ryc. 9.

polu walki i bliskich tyłach pod Brihuega. W pierwszym nalocie wzięło udział 10, a w drugim 15 samolotów. Każda wyprawa była ubezpieczona przez 45 samolotów pościgowych, któ-


Położenie wieczorem 18.III i 19.III.
Almadrones
Trijueque
Torija
Brihuega
0 5 10 15 km.

Ryc. 10.


Położenie 20.III.
Siguenza
Algora
Almadrones
Naralpotro
Trijueque
Torija
Brihuega
(Ilość samolotów równa ilości nalotów w danym dniu.)
0 5 10 15 km.

Ryc. 11.

re również atakowały później Włochów z powietrza. W następstwie powtarzających się nalotów szturmowych i dużych strat siła duchowa obrońców Brihuega upada. Początkowy planowy odwrót zamienia się w ucieczkę luźnych grup. Piechota czerwona wykorzystuje powodzenie lotnictwa i zajmuje Brihuega.

19 marca korpus włoski rozpoczyna odwrót rozpoznany przez lotnictwo czerwone; lotnictwo poza tym wobec złych warunków atmosferycznych nie działa.



Revue de l'armee de l'air.
Szosa między Torija i Almadrones po nalocie.

20 marca korpus ładuje się na stacji kolejowej Siguenza, część oddziałów oczekuje na załadowanie w okolicy Almadrones - Algora - Navalpotro. Czerwoni wykonują nalot 12 bombowcami na Siguenza i 80 samolotami na oddziały pod Algora.

21 marca lotnictwo czerwonych obserwowało ostateczne wycofanie oddziałów włoskich, opuszczających nawet okolicę, w której się znajdowały ich podstawy wyjściowe do natarcia w dniu 8 marca.

Ogólne zestawienie działań lotnictwa podaje poniższa tabela.

Charakterystyka działalności lotnictwa

Data	C e l	L. p. napadu na dany cel	Ilość i rodzaj samolotów biorących udział w napadzie	Ilość wystrzelonych naboi i zrzuconych bomb
12.III	Kolumna mieszana długości 20 km. złożona z oddziałów zmotoryzowanych i czołgów	1	30 samolotów szturmowych i myśliwskich 45 samolotów pościgowych osłony	przeszło 500 bomb 200.000 pocisków
		2	40 samolotów szturmowych i myśliwskich 45 samclotów pościgowych osłony	
13.III	Jak w dniu 12.III	3	28 samolotów	bombardowanie i ostrzeliwanie
16.III	Odcinek obrony Włochów w Brihuega	1	25 samolotów bombowych i szturmowych 30 samolotów myśliwskich + samoloty pościgowe osłony	760 bomb i b. duża ilość pocisków
18.III	Jak 16.III i zgrupowanie (500) samochodów w Brihuega	2	15 samolotów szturmowych 45 samolotów pościgowych osłony	360 bomb 12.000 pocisków
		3	10 samolotów szturmowych 45 samolotów myśliwskich osłony	bomby, 25.000 pocisków
20.III	Zgrupowanie oddziałów i samochodów ciężarowych Algora-Almadrones-Navalpotro	1	80 samolotów bombowych, szturmowych i myśliwskich	610 bomb 100.000 pocisków
	Kolumna na szosie pod Algorą	1	30 samolotów myśliwskich	ostrzeliwanie
	Zgrupowanie załadowanych transportów kolejowych w Siguenza	1	12 samolotów bombowych	90 bomb

W dniach 14, 15, 17 i 19.III ze względu na fatalne warunki atmosferyczne lot
pusu — ranny; dowódca dywizji zabity; 3000 — 5000 ludzi rannych, zabitych i za

czerwonych w bitwie pod Guadalajarą.

Skutki napadu	Straty lotnictwa czerwonych		Straty lotnictwa powstańców		Uwagi
	zestrzelonych w walce	wskutek obrony przeciwlotniczej	zestrzelonych w walce	wskutek obrony przeciwlotniczej	
Powstrzymanie kolumny, utworzenie się na drodze zatorów z samochodów ciężarowych, artylerii zmotoryzowanej i czołgów. Umożliwienie własnym oddziałom wzięcia bogatej zdobyczy w sprzęcie	—	—	—	—	Przeciwdziałania lotnictwa powstańców nie było
W dalszym ciągu powstrzymywanie kolumny, umożliwienie zajęcia Trijueque	—	—	2 samoloty myśliwskie Fiat	—	Walka z myśliwcami powstańców
—	1 samolot myśliwski	—	3 samoloty myśliwskie Fiat, 1 bombowy Junkers	—	Walka powietrzna nad frontem. Bombardowanie lotniska czerwonych przez 2 samoloty Junkers, jeden Junkers zestrzelony w pościgu.
Zadanie bardzo dużych strat załodze odcinka. Zniszczenie większości samochodów. Umożliwienie zdobycia Brihuega, zdezorganizowanie odwrotu	—	—	—	—	Przeciwdziałania ze strony lotnictwa powstańców nie było
—	—	1 samolot szturmowy	—	—	Ogień artylerii przeciwlotniczej
—	—	—	3 samoloty myśliwskie Fiat	—	Walka z myśliwcami powstańców
Liczne eksplozje na stacji i między transportami	—	—	—	—	Pościg 25 myśliwców włoskich. Bombowce po wykonaniu zadania skryły się w chmurach.

nictwo nie działało. Łączne straty kopusu włoskiego pod Guadalajarą: dowódca korginionych, kilkanaście dział, przeszło 20 czołgów, bardzo duża ilość samochodów.

OCENA DZIAŁANIA.

Na wstępie chciałbym zaznaczyć, że ocena działań w dużej mierze wynika z osobistych rozważań opartych na zadaniu korpusu, zestawieniu sił i rozbiorze terenu.

Brak dokumentów w postaci planu działania, rozkazów i sprawozdań uniemożliwia zupełnie obiektywne opracowanie oceny bitwy.

*

* *

a) powstańcy.

Nie znając dokładnie założeń strategicznych i operacyjnych oraz ogólnego położenia i stosunku sił trudno przesądzać czy słusznym było użycie korpusu w kierunku na Guadalajarę, w terenie tak nieodpowiednim dla wielkiej jednostki zmotoryzowanej, choć sam cel operacji zdaje się być słuszny. Nie mniej rzucają się w oczy duże niedociągnięcia powstańców o charakterze operacyjnym i taktycznym.

Chociaż wobec beznadziejności natarć czołowych na Madryt, szukanie rozstrzygnięcia przez manewr operacyjny na skrzydło i tyły obrony czerwonych stanowi dowód czynności i zmysłu operacyjnego powstańców, to jednak należy przypuszczać, że błędy, które dalej szerzej omówię, miały bardzo duży wpływ na niepowodzenie działań zaczepnych.

Przejdźmy do rozbioru niedociągnięć i błędów.

W dniach 12 do 18 marca widzimy występujące przeciw korpusowi silne lotnictwo i 5 brygad piechoty, ściągniętych bez większych trudności przede wszystkim z pod Madrytu. Tu właśnie wychodzi błąd operacyjny. Widocznie natarciu na Guadalajarę nie towarzyszyły odpowiednio silne działania pod Madrytem, któreby uniemożliwiły wyciągnięcie aż pięciu brygad.

Z oceny terenu wynika jasno, że poważne niebezpieczeństwo dla korpusu mogło stanowić lotnictwo, będące bronią o największych możliwościach manewru, a więc mogące każdej chwili pojawić się nad korpusem. Tylko własne lotnictwo mogło ubezpieczyć korpus przed tym zagrożeniem. Ponieważ korpus nie posuwał się gdzieś na dalszych tyłach, lecz wkraczał na pole walki, przeto niemożliwe było bezpośrednie ubezpieczenie korpusu. Lotnictwo własne wzlatujące na alarm nie

miało widoków złapania wyprawy nieprzyjaciela jeszcze przed celem. Sądzić przeto należy, że skuteczne i oszczędne ubezpieczenie korpusu mogły zapewnić tylko operacyjnie zaczepne działania lotnictwa powstańców. Przede wszystkim mogło nim być wcześniejsze rozpoznanie łotnictwa nieprzyjacielskiego na jego lotniskach i zwalczenie go tamże. Z przebiegu działań widzimy, że nie zrobiono tego, gdyż bombardowania w dniu 16. III w ogóle nie można brać pod uwagę. Było ono połowicznym urywkiem taktycznym poniekąd wymuszonym przez nieprzyjaciela. Jeśli jednak z tego czy innego powodu wcześniejsze zwalczenie lotnictwa czerwonych na ziemi nie było możliwe, to ubezpieczenie korpusu można było zapewnić jeszcze w inny sposób, chociaż mniej właściwy. Otóż 80—90 samolotów powstańców, które się pojawiły z chwilą wystąpienia lotnictwa czerwonego, można było dla związania lotnictwa nieprzyjaciela użyć zaczepnie nad Madrytem, będącym niewątpliwie punktem czułym rządowców. Działanie to mogło być tym groźniejsze, że mogło być połączone z działaniami wiążącymi wojska lądowego. Również po dniu 13. III można było użyć lotnictwa zaczepnie rzucając je na zwalczanie podciąganych oddziałów naziemnych. Kto wie, czy przy takim sposobie działania lotnictwo powstańców nie ściągnęłoby na siebie eskadr czerwonych. Mogło to spowodować pośrednie ubezpieczenie korpusu przed lotnictwem czerwonych, a bezpośrednie przed oddziałami naziemnymi. Natomiast użycie lotnictwa do bezpośredniego ubezpieczenia kolumny nie mogło w tych warunkach przynieść dodatnich wyników.

Brak natarć wiążących pod Madrytem po dniu 12. III oraz niedążenie do pobicia częściami narastających stopniowo oddziałów naziemnych pod Trijueque i Brihuega, jak również trwanie przez szereg dni w bierności, aż siły obrońców dojdą do pięciu brygad, zdaje się wskazywać na nieprowadzenie odpowiedniego rozpoznania.

Przejdźmy do zagadnień taktycznych. W okresie początkowym pełna inicjatywa leży w rękach powstańców, mających ponadto tak ważne przesłanki powodzenia jak zaskoczenie i druzgocącą przewagę. Jedynym ujemnym czynnikiem był nieodpowiedni teren i możliwość , że nieprzyjaciel przeciwstawi korpusowi siły powietrzne lub naziemne przesunięte

spod Madrytu. Zasadnicze więc znaczenie dla powodzenia ma szybkość działania. Mimo, że korpus uderza właściwie w próżnię, to jednak w ciągu 36 godzin przechodzi zaledwie 20 km, a czterech dni potrzebuje do przebycia przestrzeni 40 km. Można by sądzić, że tak wolne posuwanie się wynikło z przyczyn niezależnych od korpusu. Jednak głosy fachowej prasy francuskiej stwierdzają, że powodem niewykorzystania zaskoczenia i przewagi było „nie dość giętkie" działanie korpusu.

Do dnia 12 III kolumny posuwają się bardzo wolno. Przeciętnie przechodzą po 10 km dziennie, a więc jest chyba dość czasu na rozczłonkowanie ich w głąb i przesuwanie oddziałów małymi rzutami lub co lepiej spieszenie większości i wycofanie pustego taboru na tyły, aby nie zapychać jedynej szosy. Przecież teren uniemożliwia manewr lub jednoczesne wkroczenie większych sił do walki, więc posiadanie dużych sił pod ręką jest zbędne. Na tym tle cel w dniu 12 III w postaci 20-kilometrowej kolumny oraz niezorganizowanie obrony przeciwlotniczej zdaje się wskazywać na zupełne lekceważenie tego niebezpieczeństwa. Ta sama kolumna w dniu 13 III wskazywać może już tylko na rozprzężenie i zamęt.

Pozostaje jeszcze do omówienia udział w bitwie lotnictwa działającego po stronie włoskiej, którego pozornie bierne zachowywanie się przyczyniło się w wybitnej mierze do klęski korpusu zmotoryzowanego. Czerwoni do przeciwdziałania pod Guadalajarą użyli ogółem około 120 samolotów. Tej liczbie przeciwstawili powstańcy 80—90 samolotów. Ilościowo stosunek przedstawia się ogółem jak 4:3, a zatem nieduża przewaga liczebna czerwonych. Jakościowo należy przyjąć wrogie sobie lotnictwo za równowartościowe. W czym się zatem kryje pełne powodzenie odniesione przez lotnictwo czerwone, którego straty ogółem były znikome, a w walce powietrznej ograniczyły się do jednego zestrzelonego samolotu w stosunku do ośmiu samolotów myśliwskich włoskich? Sądzę, że powodów należy się doszukiwać w sposobie operacyjnego użycia myśliwców włoskich oraz w warunkach taktycznych ubezpieczonego korpusu i terenowych lotnictwa włoskiego. Jak już wspomniałem, działanie korpusu na polu walki oraz wykorzystanie przez lotnictwo czerwone w jak największej mierze czynnika zaskoczenia wyłączyły możność przemyślanego złapania nieprzyjaciela

większością sił jeszcze przed celem oraz ograniczyły możliwość dopadnięcia go później, za pomocą wzlotów na alarm. Walka powietrzna większych sił mogła być tylko zbiegiem okoliczności. Skuteczne ubezpieczenie korpusu przez patrolowanie lub zasłonę było również niemożliwe, gdyż musiałoby być prowadzone przez cały dzień wobec nieprzyjaciela mającego pełną swobodę wyboru czasu, miejsca i celu napadu. Takie rozwiązanie stawiało lotnictwo powstańców przed zużyciem nawet bez walki i groźbą. że lotnictwo myśliwskie białe będzie bite częściami przez nieprzyjaciela, działającego całością sił. Ponadto rzeczywistość w postaci niskiego pułapu chmur uniemożliwiała w ogóle takie działanie. Drugim czynnikiem ograniczającym w dużej mierze działanie lotnictwa powstańców były względy lotniskowe wynikłe z warunków atmosferycznych. Ulewne deszcze padające od 11 III spowodowały, że lotniska białych rozmokły do tego stopnia, iż wzloty natrafiały na duże trudności. Czynnik ten, jednak, jak z poprzednich rozważań wynika, miał w tym położeniu znaczenie raczej drugorzędne. Wątpliwe bowiem jest, czy tak użyte lotnictwo, nawet wzlatujące całością sił, mogło by mieć istotniejszy wpływ na wynik bitwy. Na tle tych rozważań zrozumiałe jest stosunkowo słabe działanie lotnictwa powstańców. Nie wiadomo tylko, czy lotnictwo nie spełniło swego zadania, czy też, co jest prawdopodobniejsze, postawiono je w obliczu warunków przekreślających możność operacyjnego i taktycznego wykorzystania zalet broni lotniczej.

Omówione błędy operacyjne i taktyczne spowodowały, że zarówno siły naziemne, mające początkowo wszelkie warunki zwycięstwa, jak lotnictwo białe, mogące przygotować bitwę, nie tylko nie wykorzystały położenia i nie spełniły zadania, ale nawet wyszły z bitwy pokonane.

b) czerwoni.

Błędem operacyjnym czerwonych było nieubezpieczenie przez rozpoznanie bardzo ważnego kierunku wyprowadzającego bezpośrednio na jedyne połączenia ogniska walki pod Madrytem z zapleczem. Trudno bowiem przypuścić, by w wypadku planowego prowadzenia rozpoznania lotniczego mógł się ukryć na zupełnie ubogiej sieci dróg korpus zmotoryzowany,

składający się z trzech wielkich jednostek. Na istotność zaskoczenia wskazują głosy prasy francuskiej oraz wyciągnięcie spod Madrytu sił dopiero po 2—3 dniach natarcia, to jest wówczas, gdy w razie sprężystego działania korpusu mógł on już dochodzić do Guadalajary. Była to zresztą jedyna ciemna plama w całokształcie działań czerwonych.

Niewahanie się ogołocenia obrony Madrytu z sił, które wystarczą do pobicia nacierającego nieprzyjaciela, rzucenie w pierwszej chwili na zagrożony kierunek dostatecznej ilości lotnictwa, broni, którą można najłatwiej wyciągnąć i najszybciej przerzucić, dowodzi, że dowództwo czerwonych stanęło na wysokości zadania.

Oceniając pracę oddziałów ograniczymy się tylko do omówienia lotnictwa, gdyż jemu przypisać należy wynik bitwy.

Po czterech dniach niepowodzeń oddziałów naziemnych lotnictwo wkraczające do bitwy w dniu 12 III spełnia całkowicie swe zadanie. Straty zadane korpusowi powodują jego zatrzymanie i umożliwiają własnym oddziałom wykorzystanie powodzenia lotnictwa w postaci nie tyle zdobytego, co zbieranego sprzętu. W dniu 13 III lotnictwo bez poważniejszego udziału wojska lądowego wydziera inicjatywę z rąk przeciwnika, który po nieudałej próbie natarcia zdaje się wątpić o możliwości powodzenia i rezygnuje w dalszych dniach z działań zaczepnych. Nie można właściwie w tym dniu mówić ani o przejściu do obrony, ani o zatrzymaniu korpusu, gdyż brak jeszcze przed nim sił żywych, które dopiero napłyną w następnych dniach, by natrzeć 18 III na Brihuega. Przypuszczalnie powód nieprzejawienia czynności przez następne 5 dni leży głębiej. Wstrzymanie działań zdaje się wskazywać, że w dniu 13 III przed korpusem wyrosła przeszkoda, której nie można było ani złamać natarciem, ani obejść. Przeszkoda natury duchowej, to jest świadomość, żę korpus jest bity przez nieprzyjaciela, który według własnej woli mógł narzucić korpusowi w każdej chwili miejsce, czas i warunki walki, będąc poza tym stale nieuchwytny. Dzień ten więc jest bodaj że najciekawszym urywkiem bitwy, w którym rola lotnictwa wybiegła poza dzisiejsze pojęcia o możliwościach taktycznych broni powietrznej. Wykorzystując dotychczasowe powodzenie lotnictwo spełnia znowu swe zadanie w dniu 16 i 18 III pod Brihuega bijąc

nieprzyjaciela na polu walki, tak że natarcie zebranych oddziałów naziemnych jest podobnie jak w dniu 13 III już tylko wykorzystaniem powodzenia lotnictwa.

Działania lotnictwa czerwonego w dniach 12, 13 i 20 III są typowym przykładem należytego użycia lotnictwa w opóźnianiu i pościgu.



Revue de l.armee de l'air.
Szosa między Torija i Almadrones po nalocie.

Czy słuszne jednak było użycie lotnictwa na polu walki 16 i 18 III? Według poglądów sowieckich tak, gdyż sowiecki regulamin służby polowej z r. 1936 omawiając walkę o miejscowości zaznacza, że podstawą powodzenia jest zburzenie przez lotnictwo i ciężką artylerię trwałych budowli zajętych przez przeciwnika. A budowle Brihuega wykorzystali właśnie Włosi do celów obrony. Niezapominajmy przy tym, że było to lotnictwo sowieckie.

W przebiegu bitwy pod Guadalajarą uwydatnia się planowość i celowość użycia czerwonego lotnictwa, którego działania były skierowane w następujący sposób:

— opóźnianie marszu nieprzyjaciela,

— natarcie na polu walki,
— zwalczanie wycofującego się nieprzyjaciela,
— pościg w postaci niszczenia zgrupowań oddziałów i samochodów oraz zestawów kolejowych przygotowanych do wycofania.

Na podkreślenie zasługuje również:

1) zrozumienie istoty lotnictwa i zaczepne wykorzystanie go.

2) umiejętne taktyczne działanie wyrażające się:
— w stosowaniu lotów koszących i liczenie się z możliwością przeciwdziałania lotnictwa powstańców, które się wyrażało w silnej osłonie działań szturmowych. Osłona ta w razie niespotkania lotnictwa była używana do zwalczania celów i spotęgowania tym samym skutków napadów szturmowych,
— w wykorzystaniu błędów przeciwnika, warunków atmosferycznych i właściwości terenu;

3) odpowiednia organizacja terenowa w postaci lotnisk o twardej nawierzchni, odpornych na wpływy atmosferyczne i bardzo dobrze zamaskowanych.

Straty lotnictwa czerwonego były nieznaczne, co się tłumaczy właściwym użyciem lotnictwa oraz błędami i szybką demoralizacją przeciwnika.

Skuteczne działanie lotnictwa czerwonych rozstrzygnęło o klęsce oddziałów włoskich. Lotnictwo spełniło w zupełności swe zadanie, gdyż silne uderzenie dobrze pokierowanego lotnictwa wraz z wykorzystaniem powodzenia przez oddziały naziemne dały czerwonym zwycięstwo, wykazując, że lotnictwo jest groźną bronią w ręku dowództwa umiejącego go użyć.

WNIOSKI.

Lotnictwo i wszystkie teorie omawiające jego możliwości i znaczenie są dzisiaj jedną wielką niewiadomą, dla której równaniem może być tylko właściwa wojna wielkich mocarstw. Szereg rzeczywistych zdarzeń stworzy wówczas pewniki, których nie może dać bitwa pod Guadalajarą, będąca jedynym tego rodzaju zdarzeniem w wojnie hiszpańskiej. Trudno jednak

czekać i budować swoje zamierzenia tylko na najbliższej wojnie, gdyż nie wiadomo, kiedy przyjdzie i kto w niej weźmie udział. Aby być stale gotowym, trzeba budować nieraz na podstawie wyników ćwiczeń mających wartość z pewnością mniejszą niż bitwa guadalajarska.

Wyciągnięte wnioski nie ubiegają się z tych powodów o miano niewzruszalnych pewników. Uważać je należy tylko za przesłanki, jednak tym ważniejsze, że podłożem ich była rzeczywistość pola walki z jego wszystkimi czynnikami.

*

* *

Działania lotnictwa obu stron dowiodły, że najwłaściwszym sposobem użycia lotnictwa są działania zaczepne w pojęciu operacyjnym. Umożliwiają one uchwycenie inicjatywy działań. Przez bezpośrednie zagrożenie pewnych ważnych dla przeciwnika przedmiotów zmuszają one również lotnictwo nieprzyjaciela bardziej wrażliwego na przebieg wypadków do działania operacyjnie obronnego, a więc sprzecznego z istotą lotnictwa. Zasada ta ma szczególne znaczenie, jeśli cele leżą w pobliżu pola bitwy, to jest tam, gdzie działań operacyjnie obronnych lotnictwa myśliwskiego nie można opierać na sieci dozorowania. W użyciu lotnictwa zdają się jeszcze ciągle panować zasady ustalone w wojsku lądowym i przeszczepione gwałtem na broń powietrzną, podłoże, na którym szczepionki te wywołują skutki ujemne. Należy pamiętać, że jeśli oszczędną formą walki wojska lądowego jest obrona, to oszczędną formą walki broni powietrznej jest działanie operacyjnie zaczepne.

Szybkie wkroczenie lotnictwa do bitwy stwierdziło, że jest to broń o bardzo dużej możliwości manewru sprzętem, niezbędnym przede wszystkim przy zwalczaniu celów żywych, przy którym każda minuta może rozstrzygać o powodzeniu. Mówię o manewrze sprzętem, gdyż należy podkreślić, że zwiększenie głębokości wypadu i szybkości nowoczesnych samolotów zmieniły w dużej mierze pojęcia o manewrze operacyjnym lotnictwa. Dziś można powiedzieć, że manewr lotnictwa, zwłaszcza bombowego, zwalczającego cele stałe, upadabnia się przede wszystkim do manewru artylerii ogólnego działania.

W granicach donośności będzie to przede wszystkim manewr ogniem, nie sprzętem, a przecież donośność nowoczesnych samolotów wzrosła wybitnie, choćby w porównaniu ze stanem sprzed paru lat. Z pojęcia manewru i ze wzrastającego stale zagrożenia lotniczego wypływa obecnie konieczność głębokiego bazowania lotnictwa. Tak jak w każdym manewrze — tylko głębokość ugrupowania zapewnia szybkie wyjście na szereg przewidywanych kierunków, a ponadto przestrzeń ubezpiecza własne lotnictwo przed zniszczeniem na ziemi.

Wróćmy jednak do tematu.

Bitwa wykazała, jak ważnym czynnikiem jest ubezpieczenie dowódcy przez rozpoznanie. I znów jako wszechstronny i szybki środek rozpoznania wybija się na pierwszy plan lotnictwo, mogące sięgnąć w ciągu krótkiego czasu od pola walki na tyły odległe o kilkaset kilometrów.

Lotnictwo wykazało, że zdolne jest prawie bez wojska lądowego nie tylko opóźnić nieprzyjaciela, ale nawet go zatrzymać, przejąć inicjatywę w swe ręce i stworzyć warunki, w których zwycięskie wkroczenie oddziałów naziemnych i odwrót nieprzyjaciela będzie tylko wykorzystaniem powodzenia lotnictwa. Sądzę, że dziś może się jeszcze nie docenia duchowego znaczenia działań lotnictwa, które każdej chwili może oddziałom zadać cios, a którego one nie mogą uchwycić i zniszczyć. Stan ten może po pierwszym udałym nalocie wywrzeć zasadniczy wpływ na ducha zagrożonych oddziałów.

*

*   *

Dla zupełnego i obiektywnego wysnucia wniosków z bitwy guadalajarskiej należałoby jeszcze wziąć pod uwagę, że:

— korpus początkowo nie miał umyślnej broni przeciwlotniczej,
— powodzenie było osiągnięte początkowo działaniami na kolumnę długości 20 km, posuwającą się w szczególnych warunkach terenowych,
— warunki atmosferyczne wybitnie sprzyjały działaniom lotnictwa szturmowego,
— oddziały korpusu były słabo wyszkolone i mało karne.

Loty koszące zdały egzamin. Dowiodły one, że potęgują możliwość zaskoczenia przez wykorzystanie zasłon terenowych i tłumienie dźwięków przez ziemię. Jednocześnie zwiększają celność bombardowania i ostrzeliwania oraz ubezpieczają przed ogniem obrony przeciwlotniczej z ziemi i z powietrza. Na 470 lotów straty wyniosły zaledwie 2 samoloty, z czego jeden zestrzelony przez lotnictwo a jeden z ziemi, to jest łącznie około 0,4% ilości samolotów biorących udział w nalotach. Można co prawda twierdzić, że powodem tak małych strat był początkowy brak umyślnej broni przeciwlotniczej w korpusie, a jej stan późniejszy nie jest znany. Słusznie, jednak pamiętajmy, że przy zwalczaniu samolotów na wysokościach przyziemnych fachowcy za najskuteczniejszą broń uważają broń ręczną. Tej broni miał chyba korpus pod dostatkiem. Ponadto wykorzystanie czynnika zaskoczenia powoduje, że naloty koszące zostają spostrzeżone przez kolumnę i oddziaływają na nią jako bodziec dopiero wówczas, gdy samoloty są już nad celem. Nie są to gołosłowne twierdzenia, lecz pewniki wypływające z szeregu rzeczywistych zdarzeń, w których były użyte nowoczesne samoloty o szybkości niespełna 90 m/sek. Szybkości kątowe przy nalotach szturmowych utrudniają, jeśli nie uniemożliwiają, w ogóle prowadzenie celnego ognia. Drzewa, dom a nawet wóz na drodze mogą stanowić zasłonę dla samolotu znajdującego się w odległości kilkuset metrów od stanowiska przeciwlotniczego. W ostatnich sekundach szybkość kątowa wzrasta do tego stopnia, że wątpić należy, czy nawet bardzo dobrze wyszkolona obsługa zdąży broń przerzucać za samolotem. Dodajmy do tego jeszcze czynnik duchowy w postaci bomb, ognia z karabinów maszynowych oraz zraszania obsługi gazami lub płonącymi cieczami. Opierając się na tym rozbiorze przypuszczalnych powodów małych strat lotnictwa można przypuszczać, że były one następstwem nie braku umyślnych środków przeciwlotniczych, lecz bezsilności wszelkiego rodzaju broni w obliczu zaskoczenia i szybkości kątowych lotów przyziemnych (ryc. 12).

Skuteczność nalotów potęgował teren oraz sam cel, szczególnie wrażliwy na działania lotnictwa. Czy więc bitwę tę należy uważać za wypadek wyjątkowy, nierzeczywisty dla zwykłych warunków wojny? Sądzę, że odwrotnie. Rzut oka na ja-

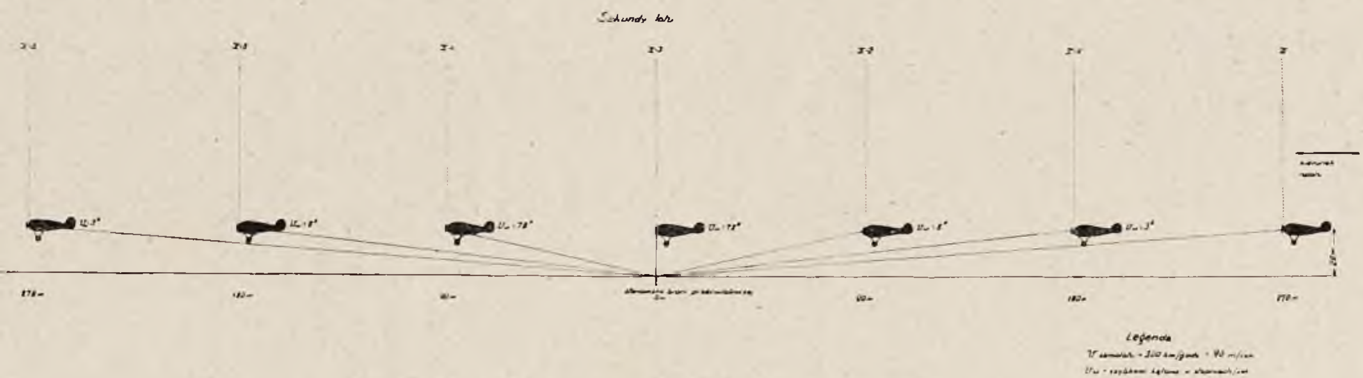
kąkolwiek mapę dowodzi, że w odległościach niewielkich prawie na każdej drodze znajdziemy ciaśniny uniemożliwiające zejście z niej. Rzeczą dowódcy będzie wykorzystanie warunków terenowych i rzucenie nalotu w chwili najdogodniejszej dla lotnictwa. Również ogólne dążenie do zwiększenia ruchliwości operacyjnej oddziałów przez zmotoryzowanie zdaje się wskazywać, że takie cele jak pod Guadalajarą nie znikną w przyszłej wojnie. Będą zapewne krótsze, ale za to liczniejsze. Jeśli więc warunki terenu i cele pod Guadalajarą uznamy za wyjątkowo korzystne, to wartość ich jest dla dowódców tylko wytyczną wybierania przyszłych celów i miejsc walki lotnictwa.

Przechodząc do szczególnie korzystnych warunków atmosferycznych, w jakich działało lotnictwo czerwone, należy stwierdzić, że warunki te w naszych szerokościach i długościach geograficznych są raczej zwykłe. Statystyka bowiem w ciągu roku wykazuje:

— 90 dni bezchmurnych,
— 100 dni o zachmurzeniu całkowitym i o dobrej przejrzystości powietrza przy różnej podstawie chmur,
— 100 dni o zachmurzeniu całkowitym i o mniejszej przejrzystości powietrza poniżej podstawy chmur (deszcze, opary, mgła) jednak nadających się do latania,
— 60 dni o warunkach atmosferycznych wyłączających loty bez umyślnej zaprawy i umyślnych przyrządów na samolocie i na ziemi.

Zestawienie to dowodzi, że warunki atmosferyczne działań lotnictwa czerwonego są warunkami najczęściej panującymi na naszym obszarze i że również z tych powodów za najwłaściwsze należy uważać operacyjnie zaczepne działanie lotnictwa.

Prasa francuska podkreśla małą wartość bojową korpusu. Czyż może to mieć poważniejszy wpływ na ocenę możliwości lotnictwa? Pamiętajmy, że część obsady brała udział w wojnie abisyńskiej, a więc miała odpowiednie doświadczenie i świadomość odniesionego zwycięstwa, którą już w stosunku do całego korpusu spotęgowało powodzenie pod Malagą. Jeśli nawet były braki w wyszkoleniu i karności, to trzeba wziąć pod uwa-



Szybkości kątowe przy nalotach szturmowych.

Rycina 12.

gę, że i w przyszłej wojnie po kilku miesiącach zmagań szeregi zapełnią się ludźmi naprędce szkolonymi o początkowej wartości podobnej do żołnierzy z pod Guadalajary. Popłoch i załamanie ducha zdarzały się w czasie wojen w oddziałach, które z pewnością były karne i dobrze wyszkolone. Dlatego czynnik ten nie może mieć większego wpływu na znaczenie lotnictwa.

Bitwa guadalajarska dowiodła niezbicie, że podstawowym warunkiem działania lotnictwa jest właściwy techniczny wybór lotnisk i ich przygotowanie. Zagadnienie to nabiera dziś zasadniczego znaczenia, gdyż wymagania nowoczesnego sprzętu wzrastają z każdym pierwowzorem. Pieczę nad przygotowaniem lotnisk powinni mieć przede wszystkim dowódcy dysponujący lotnictwem, gdyż oni mogą zasilać lotnictwo potrzebnymi środkami. Dla nich też stanowi broń powietrzna środek walki, na który liczą i którego nagłe nieprzewidziane odpadnięcie z rachunku może spowodować skutki katastrofalne. Jedna noc ulewnego deszczu może unieruchomić całe lotnictwo rozmieszczone na nieodpowiednim terenie, robiąc z niego bezbronny cel dla lotnictwa nieprzyjacielskiego.

*

* *

Na zakończenie trzeba podkreślić, że tylko 1/4 ogółu samolotów czerwonych stanowiło umyślne lotnictwo szturmowe, a 3/4 lotnictwa rządowców składało się z jednostek myśliwskich i bombowych. Bitwa pod Guadalajarą jasno dowiodła, jak wielkie znaczenie w zwalczaniu celów żywych ma odpowiednio przygotowane do tych zadań lotnictwo liniowe, myśliwskie, pościgowe i bombowe. Doświadczenie to jest szczególnie ważne dla państw nie mających osobnego lotnictwa szturmowego. Duże znaczenie ma też zagadnienie uzbrojenia w postaci bomb o zapalnikach czasowych i licznych stałych stanowisk ogniowych umocowanych ukośnie do ziemi.

*

* *

Te ogólne rozważania niech będą odpowiedzią dla przeciwników lotów koszących i ludzi nie doceniających potęgi lotnictwa.

Jeśli w artykule przejaskrawiono może działanie lotnictwa, to niech usprawiedliwieniem będzie temperament lotnika i wiara w znaczenie i wartość naszej nowoczesnej broni oraz świadomość, że zapoznanie się z tą bitwą pozwoli dowódcy na właściwą ocenę znaczenia lotnictwa i nie postawi go nigdy w obliczu położenia mogącego zamienić przewidywane zwycięstwo w ponowną Guadalajarę.

Mjr dypl. **L. Szul** i kpt. **A. Łukiński.**

Źródła do położenia wyjściowego, charakterystyki sił i przebiegu działań:

— Revue de l'Armée de l'Air nr VII. 1937.
— Wiestnik Wozdusznogo Fłota nr X. 1937.



— *„Przeszkody są od tego, aby je łamać“.*

Wartość ognia w zwalczaniu bombowców.

Zestrzelenie przeciwnika jest istotnym celem lotnictwa myśliwskiego.

Oczywiście sama tylko możliwość zestrzelenia, wyrażająca się w ostatecznym skutku niedopuszczenia przeciwnika do obszaru działania, obawa strat nawet po wykonaniu zadania, stanowi olbrzymi czynnik powodzenia, ale tylko w tym wypadku, kiedy przeciwnik będzie o tej możliwości przeświadczony.

Żeby uzyskać „tę dobrą opinię“ w oczach przeciwnika, trzeba odpowiednio na nią zasłużyć.

Nastąpi to wtedy, kiedy własna siła (możliwość zestrzelenia) przewyższy znacznie siłę przeciwnika. Oto główny czynnik, na którym podczas pokoju należy budować przyszłe zwycięstwo.

Przyjmijmy dla przykładu działanie lotnictwa myśliwskiego w obronie przeciwlotniczej. Uważajmy lotnictwo myśliwskie wybitnie w niej wyspecjalizowane za t.zw. lotnictwo pościgowe, objęte odpowiednią organizacją i wyposażone we właściwe środki ognia i łączności.

W niniejszym artykule chodzi o porównanie siły pościgowca z siłą bombowca przy zastosowaniu trzech sposobów użycia ognia:

1. z pościgu (ogniem przednim),
2. z lotu równoległego (ogniem bocznym)
3. przy pomocy bomb odległościowych.

Dla uproszczenia rozważań przyjmijmy, że złapanie przeciwnika, w naszym wypadku wyprawy dziennej bombowców, mamy całkowicie zapewnione. W przeciwnym razie nic nam po silnym ogniu, jeśli przeciwnika nie będziemy mogli spotkać. Podobnie zresztą nic nam po spotkaniu przeciwnika, jeśli ogień nasz nie wystarczy do pobicia go. Dla mnie w tej sprawie nie ma kompromisu: przeciwnika trzeba złapać i trzeba go pobić. W ten sposób istnieją moim zdaniem dwie sprawy: 1. złapanie przeciwnika, 2. pobicie go. Zakładam sprawę pierwszą jako całkowicie pewną, ażeby nie było zbyt dużo wątpliwości, jak to sobie wyobrażam, przedstawię ją w ogólnym skrócie, gdyż szersze jej wyjaśnienie wymagałoby wielu artykułów.

Na możliwość złapania wyprawy bombowej (inaczej przechwycenie) składa się jej rozpoznanie, nakierowanie pościgowców i ich pościg.

Uważajmy więc, że sieć dozorowania rozpoznająca nalot jest tak sprawna, jak to było podobno w Anglii przy końcu 1918 r. Każdą wyprawę można określić dość wcześnie przez rozpoznanie naziemne (posterunki dozorowania) oraz powietrzne (samoloty dozorowania), i to z dokładnością do 15 km z minimalnym opóźnieniem. Również sprawę dowodzenia, a więc łączności na ziemi i w powietrzu, potrzebną do alarmowania, nakierowania i przesyłania rozkazów na duże odległości w powietrze, uważajmy za rozwiązaną w 100%, gdyż znajdujemy się we własnym kraju, zdala od bezpośrednich działań nieprzyjacielskich.

Przyjmijmy wreszcie, że mamy całkowitą zdolność do pościgu. Wyjaśnijmy nieco słuszność tego założenia.

Wiemy, że zdolność do pościgu wynika ze stopnia sprawności technicznej samolotu, tj. szybkości wzlotu szybkości wznoszenia i szybkości poziomej. Podczas gdy szybkość wzlotu zależy od organizacji jednostki oraz jej wyposażenia, to szybkość wznoszenia jest sprawą czysto konstrukcyjną samolotu i sprawności pilota, (obecnie żąda się czasu wznoszenia na 5 km — w 5 minut). Pożądane jest przyśpieszenie wzlotu i skrócenie czasu wznoszenia. To jednak jeszcze nie rozstrzyga, gdyż przeciwnik będzie wybierał trasy przeważnie zdala

od lotnisk pościgowych, będzie usiłować w miarę posiadanych środków wymanewrowywać pościgowców i t.d. Należy to już do dziedziny nalotów, nie łączy się bezpośrednio z tematem i dlatego wspominam o tym tylko mimochodem. Chcę przez to podkreślić, że czekanie w pobliżu punktu czułego nie jest właściwym rozwiązaniem. Trzeba przeciwnika złapać jeszcze daleko przed rejonem zagrożonym oto podstawowy sens działania lotnictwa pościgowego w obronie przeciwlotniczej. Można to uzyskać jedynie mając przewagę szybkości, tj. zdolność do pościgu. Ta przewaga szybkości wynosi dzisiaj 20 — 30% nad lotnictwem bombowym, co można zresztą udowodnić porównując szereg najnowszych seryjnych typów zagranicznych, a więc: Bristol-Blenheima z Heinklem 112 i Bf-109, Ju-86 z Morane-Saulnier 405(406) albo z Hawkerem-Hurricane lub Spitefire, czym się z braku miejsca zajmować nie będę, gdyż wystarczy przejrzeć odpowiednią literaturę.

Przyjmiemy zatem dla naszych rozważań, że składowe: możliwość rozpoznania, nakierowania i zdolność do pościgu, jako ogólne pojęcie możliwości przechwycenia wyprawy, są zupełnie wystarczające.

Podobnie musimy przyjąć, że taktyka bombowców stoi na wysokości zadania.

Uzyskujemy więc podstawę do przyjęcia założenia, że w następstwie tak pojętych działań bombowcy i pościgowcy muszą się spotkać.

Aby nie zostawić niedomówień, przyjmiemy manewrowanie przed natarciem w najprostrzej formie z najłatwiejszych kierunków.

Pozostanie zatem do rozpatrzenia główna część artykułu — porównanie siły pościgowca z bombowcem.

Aby lotnictwo pościgowe mogło zniszczyć wyprawę bombową, musi być zachowany podstawowy warunek: $P > B$, to jest siła pościgowców większa od siły bombowców.

Porównajmy ogień pojedyńczego samolotu bombowego Bristol-Blenheim z ogniem pościgowca Heinkel 112.

Pierwszy jest uzbrojony w broń strzelającą tylko w tył nieco w bok i w górę albo w dół, jest to 1-2 karabiny maszynowe.

Drugi jest uzbrojony w 2 karabiny maszynowe i 2 armatki, umocowane na stałe, mogące strzelać przy pomocy manewrowania całym samolotem.

W kierunku najprostrzym w czasie pościgu ogień bombowca 1-2 karabinów maszynowych spotka się z ogniem pościgowca o 2 karabinach maszynowych i 2 armatkach

Ta ogromna nierówność nastąpiła dlatego, że podstawowa cecha działania Bristol-Blenheima przez zaskoczenie przy pomocy szybkości znalazła swój odpowiednik we właściwie utrzymanej przewadze szybkości (20%) u pościgowców drugiej strony.

Innym wyraźnym przykładem jest porównanie nalotu Ju-86 uzbrojonych w 3 gniazda karabinów maszynowych (1-2), ale strzelające każde w swoim kierunku, prawie bez zdolności skupienia ognia w pojedynczym samolocie z kilku gniazd. Przeciw nim wystąpią Morane-Saulnier 405(406) uzbrojone w 2 karabiny maszynowe i jedną armatkę.

I tutaj nawet wyraźnie przystosowanie się bombowców da w walce obronnej wyższość uzbrojenia pościgowcom, gdyż armatkę trzeba uważać za równoważnik 2-3 karabinów maszynowych. Wynika i tutaj to samo uzasadnienie składnika przewagi siły P nad B, że broń pościgowca jest silniejsza od broni bombowca.

Oczywiście zdolności doześrodkowania ognia bombowców lecących w szyku nie bierzemy pod uwagę, gdyż możemy zastosować taktykę, że przeciw równej ilości bombowców wystąpi ta sama, a nawet większa ilość pościgowców. Jesteśmy bowiem we własnym kraju, o nieprzyjacielu wszystko wiemy, korzystamy ze wszystkim dobrych stron obrony, a rzeczą dowodzenia będzie odpowiednie użycie środków. Jeden bombowiec zostanie napadnięty przez jeden pościgowiec; jest to prócz tego rzeczą sposobu walki (raczej jej części-manewru), czego na razie nie poruszam. Rozpatrujemy klasyczny wypadek, czego w chwili natarcia pościgowiec użyje przeciwko bombowcowi i odwrotnie.

Z kolei zajmiemy się podstawową również składową siły — możliwością trafienia (t). Wyrazi się ona przez przyjęcie pojęcia prawdopodobieństwa trafienia zależnie od wielkości ce-

lu i jakości rozrzutu. Przyjmujemy warunki u obu przeciwników jednakowe (u pościgowca większa trudność celowania, za to u bombowca większa trudność strzelania). Porównując otrzymamy, że pościgowiec ma większą możliwość trafienia w bombowiec niż bombowiec w pościgowiec, gdyż wynika to ze stosunku wielkości. Samolot pościgowy przedstawia wobec bombowca cel o wielkości 1 m^2, a bombowiec wobec armatki pościgowca całkowitą swoją powierzchnię, t. j. skrzydła, kadłub i stery. Bez dalszych i szczegółowych obliczeń wyciągam ogólny wniosek, że prawdopodobieństwo trafienia jest większe u pościgowca. Inaczej — pościgowiec ma widoki trafienia większe niż bombowiec. Oczywiście nie kieruje mną żadna stronniczość, gdyż wnioski te są do wykorzystania przede wszystkim przez liniowce i bombowce. Zupełnie też nie uważam, żeby jeden pocisk trafny we wrażliwą część mógł zestrzelić bombowca. Wiadomo bowiem, że ma on luźniej rozmieszczone swoje miejsca istotnie żywotne niż pościgowiec. Aby zestrzelić pościgowca, trzeba jego wrażliwą powierzchnię 1 m^2 (czołowego przekroju) trafić przynajmniej trzema pociskami karabinów maszynowych, chcąc mieć dużą pewność zestrzelenia. Natomiast unieszkodliwić bombowiec o kilku silnikach i licznej załodze można dopiero po 10 trafnych strzałach z karabinów maszynowych w część żywotną. Rozstrzygająco poprawia położenie zastosowanie armatek, przez co się uzyskuje całą powierzchnię samolotu bombowego wraz z kadłubem, skrzydłami i sterami jako wrażliwą na pociski wybuchowe armatki. Według twierdzeń fabrycznych 2 pociski 20—23 mm trafne w jakąkolwiek część samolotu rozstrzygają o zestrzeleniu. Dodatkowa ilość trafnych pocisków ogniem karabinów maszynowych jest uzupełnieniem ognia armatki.

Z porównania ilości trafnych pocisków ze stopniem wrażliwości samolotu bombowego i pościgowego wynika,[1]), że możliwości trafienia są wyraźnie na korzyść pościgowca: $t_p > t_b$.

---

[1]) Aby trafić do pościgowca o powierzchni wrażliwej 1 m^2, gniazdo bombowca o 2 karabinach maszynowych może uzyskać przy 400 m odległości podczas 7 sekund strzelania i 50 m^2 środkowej części rozrzutu — 2 pociski trafne, a więc ilość jeszcze niewystarczającą do pewnego zestrzelenia pościgowca przy wystrzeleniu 200 naboi.

Odwrotnie — nacierając na bombowiec o rozpiętości 22 m, długości 18 m i wielkości sterów 5×3 m^2, pod kątem 30^0 z tyłu z góry, po-

Jeśli pościgowiec ma broń silniejszą od bombowca oraz jeśli ma również większe widoki trafienia nawet przy uwzględnieniu większej wytrzymałości, to wniosek z tego, że *pościgowiec ma całkowitą przewagę ognia nad bombowcem.*

$$P > B.$$

Tak jest obecnie przy użyciu broni przedniej przy natarciu z pościgu, i to w warunkach zupełnie realnych.

Przejdźmy z kolei do drugiej formy użycia ognia, a mianowicie w locie równoległym. Polega ona na tym, że pościgowiec (krążownik) leci w odstępie około 500 m w pewnej odległości w przód lub w tył z tą samą szybkością i w tym samym kierunku co nieprzyjaciel. Oczywiście założenie posiadania przez niego tej przewagi szybkości, t. j. zdolności do pościgu jak poprzednio (20—30%), utrzymujemy w mocy, gdyż całe rozważanie nie byłoby nic warte, gdyby nie istniała pewność dopędzenia przeciwnika w realnych granicach.

Ogień pościgowca, podobnie jak bombowca, prowadzi się z broni ruchomej, strzelającej w bok. Zgodzić się musimy, że warunki celowania i strzelania dla obu przeciwników są jednakowe. Uzbrojenie pościgowca mogą stanowić najwyżej 2 ruchome gniazda karabinów maszynowych lub 1 armatka i karabin maszynowy (co na razie jest w teorii). Temu przeciwstawi napadany bombowiec podobne uzbrojenie, t. j. również 2 gniazda karabinów maszynowych, przy czym niewyłączona jest ruchoma armatka (tak samo w teorii). Zatem uzbrojenie pościgowca użytego do strzelania równoległego i bombowca są sobie równe (b = b).

O baterii 4 karabinów maszynowych w jednym ruchomym gnieździe trudno robić przypuszczenia. Jesteśmy dopiero w eta-

---

ścigowiec przy dwu armatkach i 2 karabinach maszynowych ma możność trafienia z tej samej odległości w czasie dwu serii — 4 pociski z armatek w całą powierzchnię celu i 11 pocisków z karabinów maszynowych do wrażliwej powierzchni bombowca, przy 60 wystrzelonych nabojach armatek i 100 naboi karabinów maszynowych. W porównaniu ze stopniem wrażliwości stanowi to potrójną pewność zestrzelenia bombowca.

pie zastosowania dobrze działającego osłoniętego od wiatru obrotnika o 1—2 karabinach maszynowych. Trudnością podstawową wprowadzenia baterii o 4 karabinach jest, zdaje się, dążenie do zwężania kadłuba dla uzyskania szybkości, bez której nie ma mowy o jakimś pościgu, oraz dość złożony mechanizm. Ulepszanie warunków ognia może nastąpić jedynie na polu udoskonalenia samej broni przez zwiększenie szybkostrzelności i szybkości początkowej, albo przy stosowaniu większych kalibrów, jeśli oczywiście tego samego nie zrobi przeciwnik.

W porównaniu z łatwością zastosowania dużej ilości broni umocowanej na stałe w kadłubie i skrzydłach do strzelania w przód użycie broni bocznej do działania zaczepnego jest znacznie ograniczone pod względem jej ilości i nie daje przez to zasadniczej przewagi.

Rozpatrzmy drugi czynnik składowy siły pościgowca i bombowca w warunkach walki równoległej, t. j. możliwość trafienia. Tak pościgowiec jak bombowiec narażają na ogień swoje najdłuższe przekroje — cały kadłub. Biorąc pod uwagę budowę takiego pościgowca, od którego żądamy strzelania w bok, stwierdzić musimy, że wzajemne prawdopodobieństwo trafienia z boku jest, jeśli nie takie samo, to prawie jednakowe. (t = t).

Obaj przeciwnicy mają prawie tę samą możliwość trafienia.

Ale taktyka walki równoległej spodziewa się, że napadający będzie strzelał głównie w takich chwilach, kiedy na jego linii celowania znajdzie się więcej przeciwników, co może nastąpić przy locie w szyku. Zwiększa to oczywiście wydajność. Jednakże nie daje nam podstawy do wniosku, że tak być musi, gdyż przeciwnik może również manewrować, choć słabiej; może więc nakazać zmianę uszykowania (podobnie jak przy omawianej poprzednio formie użycia ognia z pościgu). Przez zmianę uszykowania przeciwnika w górę lub w dół pościgowiec straci, gdyż sam znajdzie się pod ogniem ześrodkowanym przynajmniej dwu samolotów, nie mając sam żadnej możliwości wyrównania siły ognia, jak to jest przy strzelaniu z pościgu bronią stałą w kilkakrotnej przewadze ilościowej .

Użycie większej ilości samolotów pościgowych do strzelania z lotu równoległego wywoła konieczność odpowiedniego

rozciągnięcia się, a więc strzelania „każdy do swego". Korzyść taktyki pokrycia linii celowania (wiązką strzałów) kilku samolotów nieprzyjaciela może mieć oczywiście nieraz zastosowanie i to powinno być położeniem wyjściowym strzelania równoległego. Sama konieczność manewrowania wewnątrz szyku jest już dla napadających dużą dogodnością.

Ponieważ tak broń jak i możliwość trafienia u pościgowca i bombowca są prawie jednakowe, zatem w ostatecznym wniosku z rozważań nad tym sposobem użycia ognia określimy: siła pościgowca jest równa (czasami nieco większa) od siły bombowca. P = B.

W takim razie nie można uważać walki równoległej za podstawową formę użycia ognia pościgowego.

Jaki to skutek może mieć z odległości około 500 m, można obliczyć znając wielkość celu, rozrzut i ilość danych strzałów w ciągu danego czasu. Wzajemna ilość trafnych będzie się może różniła o odpowiedni stosunek między wielkościami obu celów. Wymiana takiego ognia, nie dającego istotnej przewagi, nie daje widoków odniesienia zwycięstwa. Porównując ją z podobnym działaniem lądowym, będzie to walka na zużycie — wykorzystanie jej trzeba traktować raczej jako działanie wiążące niż główne.

Rozpatrzmy jeszcze trzecią formę użycia ognia: bomby odległościowe.

W najogólniejszym pojęciu polega ona na tym, że pewne zgrupowanie pościgowców nadlatuje nad zgrupowanie bombowe i po uzyskaniu odpowiedniej wysokości nad nim (około 1000 m) oraz zrównania szybkości rzuca bomby tak nastawione, aby wybuchały na wysokości szyku nieprzyjacielskiego [2]).

Porównajmy przeciwstawione sobie siły pościgowca i bombowca.

Najpierw jaka ilość broni może być użyta w tych warunkach. Przyjmijmy, że pościg odbywa się tak, iż zgrupowanie

---

[2]) Omawia to szczegółowiej odpowiednia literatura: Sowiecki podręcznik lotnictwa bombowego i myśliwskiego, artykuły w Przeglądzie Lotniczym Nr 10/36 i inne.

pościgowe leci kilka km od bombowców, wyżej około 1—2 km, i na tej wysokości manewruje, aby się dostać nad nieprzyjaciela.

Czy w tych warunkach mogą bombowcy działać ogniem? Prawie wcale nie mogą działać ogniem, przede wszystkim dlatego, że cel jest daleko (ponad 600 m). Ze względu na tor pocisku karabinów maszynowych, a następnie małe prawdopodobieństwo trafienia; strzelanie jest tylko marnowaniem amunicji. Prócz tego strzelanie w górę pionowo jest ogromnie trudne wskutek złego działania w tym położeniu stosowanej dotychczas muszki wiatrowej. Uważam przeto, że bombowiec nie będzie mógł wcale swojej broni użyć (b = 0).

Pościgowiec natomiast wykorzysta (bezkarnie) cały zapas bomb odległościowych.

Zatem składnik siły pościgowca — broń daje mu całkowity zysk (a więc bp > b).

Jaki będzie wynik rzucenia tych bomb? Broń ta, zupełnie nowa, nie wykorzystana dotychczas w praktyce, o nie sprawdzonym działaniu, jak mi się zdaje, stanowi jeszcze dość dużą niewiadomą. Wynika to z niedokładności odczytania różnicy wysokości przy pomocy dość prymitywnego celownika, a nieraz i na oko. Przy różnicy wysokości 1000 m dokładność 10% przy takim celowaniu obejmie przestrzeń, w której będą wybuchały bomby 100 m w dół i 100 m w górę, z odpowiednim odchyleniem na boki oraz rozciągnięciem w przód. Kąt zwłoki uwzględnia się podobnie jak przy zwykłym bombardowaniu, przy czym przyjmuje się, że od 300 do 1000 m jest on stały, co znacznie upraszcza bombardowanie. Następnie, ponieważ pole rażenia odłamków bomby 10—12 kg znajduje się w promieniu 25 m, chodziłoby nam o wybuch całej serii przy różnicach wysokości co 50 m. Zatem trzeba bomby nastawiać na wybuch na różnicy wysokości 900, 950, 1000, 1050, 1100 m. W ten sposób po zrzuceniu salwy 4—5 bomb z każdego samolotu pościgowego można uważać, że możliwe błędy celowania będą objęte rozrzutem, umyślnie pogłębionym. Przy dobrych zapalnikach (nie opartych jednak na czasie palenia się prochu) można uzyskać dużą dokładność zapalania, konieczną w naszym działaniu ze względu na niedokładność oceny wysokości.

Do tej trudności dojdzie jeszcze czynnik manewru celu. Nieprzyjaciel nie będzie czekał, aż go trafią z góry wiszący

nad nim pościgowcy, ale postara się wymknąć spod ich możliwości rażenia, zmieniając kurs, wysokość, szybkość. Odpowiednio zbudowany pościgowiec, gdzie pilot ma celownik odległościowy przed sobą na spodzie kabiny, daje względną łatwość reagowania na manewr przeciwnika.

W każdym razie zmuszenie bombowców do manewrowania pod groźbą rażenia bombami jest już wielkim powodzeniem, które wykorzystają inni pościgowcy do tym łatwiejszego zwalczenia wyprawy.

Porównując wydajność siły bombowców i pościgowców działających bombami odległościowymi widzimy wyraźnie, że jeśli broń pościgowców (b) jest stanowczo większa od broni bombowców i jeśli jest pewna możliwość zadania strat odłamkami czy przez bezpośrednie trafienie (na razie mało znane i dlatego nie doceniane), to istotnie siła pościgowców jest w takim działaniu znacznie wyższa od siły bombowców.

$$P \gg B.$$

Możliwa reakcja bombowców będzie polegała jedynie na użyciu udoskonalonej broni, zdolnej do dalekiego strzelania ponad 1000 m, i to pod dużym kątem, a może też polegać na przeciwnatarciu, t. j. wysłaniu kilku samolotów — krążowników (lub pościgowców własnych) dla spędzenia zgrupowania grożącego bombami odległościowymi. Ale jest to już dalsza dziedzina taktyki o dużej dozie fantazji.

Streszczając te rozważania widzimy, że zarysowują się wyraźnie trzy formy użycia ognia: strzelanie z pościgu, z lotu równoległego i przy pomocy bomb odległościowych.

Porównując je z sobą pod względem przewagi nad przypuszczalnym przeciwnikiem możemy zestawić co następuje:

Ogień z pościgu	ogień równoległy	bomby odległościowe
$P > B$	$P = B$	$P \gg B$

Ogień z pościgu daje całkowitą przewagę i jest pewny.

Ogień z lotu równoległego nie daje prawie żadnej przewagi.

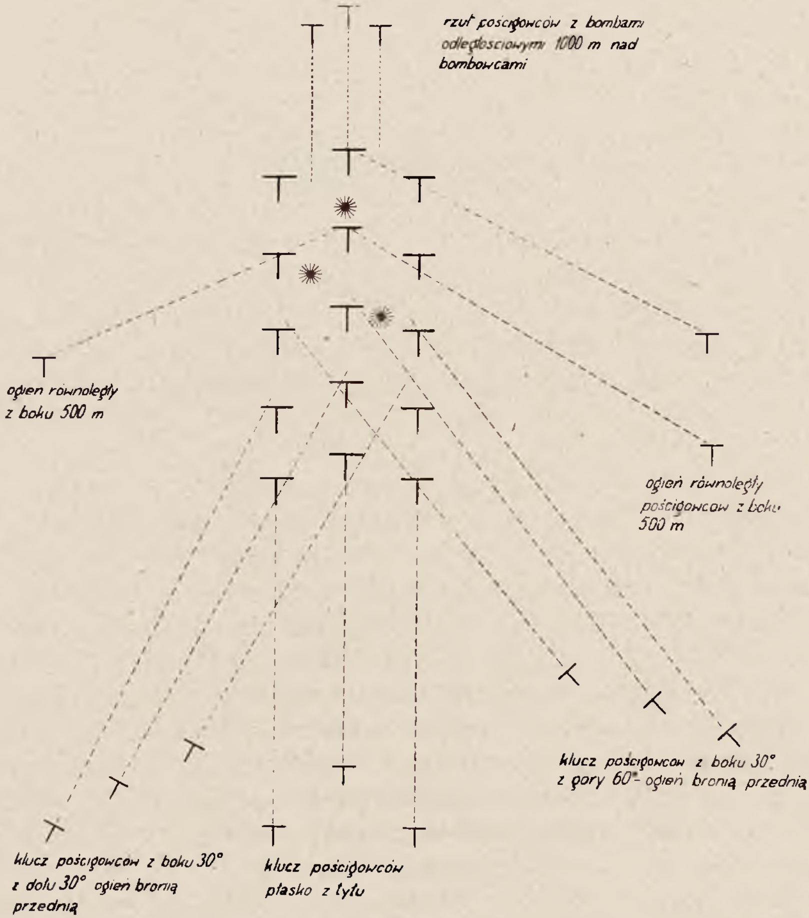
Ogień bomb odległościowych daje zupełną przewagę, ale nie jest jeszcze dostatecznie znany i stąd niepewny.

Odpowiednie wykorzystanie wszystkich form działania zależnie od możliwości własnych i nieprzyjaciela jest podstawową treścią decyzji dowódcy, jak zorganizować walkę, aby istotnie własną przewagą siły ognia zniszczyć wyprawę nieprzyjacielską.

Czy w obecnych trudnych warunkach manewrowania w powietrzu będzie możliwe rozwinięcie większych sił lotnictwa pościgowego?

Wobec celu tak szerokiego, że każdy pościgowiec może strzelać do swego, jest to możliwe. Ale wobec uszykowania obronnego bombowców w długiej i wąskiej kolumnie trójek celowe jest rozwinięcie najwyżej jednej eskadry, gdyż nikt nie weźmie poważnie naiwnych schematów sowieckich pisarzy, jak to oni sobie wyobrażają walkę wielkich mas lotnictwa. Wszelkie zachodzenia z boków pod dużymi kątami do kierunku lotu wyprawy nieprzyjacielskiej są nierealne. Dla wykorzystania dobrych stron licznej i silnej broni umocowanej na stałe w pościgowcu do strzelania tylko w przód wydaje się możliwe natarcie jedynie w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez kierunek lotu wyprawy bombowej, a więc: z góry pod dużym kątem, a z dołu pod kątem mniejszym i płasko z tyłu; kierunek przedni z góry lub z dołu jest możliwy przy sposobności. Dopuszczalna tolerancja w bok od tej płaszczyzny nie może przekraczać 30°. W stosunku do wąskiego celu (szyk bombowców — kolumna trójek), pościgowce mogą rozwinąć trzy trójki, przy czym pełną wydajność ognia wykorzysta trójka tylna, nacierająca płasko z tyłu; trójki górna i dolna mają daleko mniejsze możliwości strzelania z powodu zbyt krótkiej serii. Wobec głębokiego, ale podobnie wąskiego celu (kolumna 5 trójek), już może jedna eskadra pościgowców nie wystarczyć. Trzeba wprowadzić większe siły, jednocześnie nacierające na bombowce, i w ten sposób uniemożliwiające im manewr ogniem. Do swobodnego strzelania pościgowców (wymagającego skupienia się każdego pilota) siły większe od eskadry się nie zmieszczą, jeśli zastosować tę samą formę walki, t. j. ogień z pościgu. Zachodzenie z boku albo dążenie do manewru z przodu wobec możliwości manewrowania bombowców trzeba z góry uznać, jak już wspomniałem, za bezużyteczne. Broń umocowana w kierunku lotu da się użyć najlepiej tylko w płaszczyźnie pionowej, t. j. wzdłuż kierunku lotu przeciwnika.

Dla wprowadzenia jednocześnie większych sił do walki należy wykorzystać wszystkie formy ognia, przynajmniej te, które tu rozpatrzyłem.



Ryc. 1. Schemat walki pościgowców z bombowcami przy zastosowaniu ognia przedniego (z pościgu), równoległego i bomb odległościowych.

W obecnym rozwiązaniu wszystkie formy ognia są właściwie użyte i nie widzę w nim żadnych trudności, których by nie można było pokonać (schemat).

Na nieprzyjacielską wyprawę bombową w sile 5 trójek w kolumnie naciera 5 trójek pościgowych w następujący sposób:

1) Większość sił — trzy trójki — przeprowadzają natarcia z pościgu (każdy pilot strzela silną i liczną bronią przednią do pojedynczego samolotu bombowego). Wiemy, jaka to przewaga.

2) Część sił — jedna trójka — rozmieszczona luźno wzdłuż całej kolumny nieprzyjacielskiej, prowadzi ogień równoległy bronią strzelca. Jest to wiązanie samolotów bombowych lecących na przodzie, aby nie mogły skupić swego ognia na pościgowcach nacierających z pościgu.

3) Część sił — jedna trójka — wisząca 1000 m pionowo nad zgrupowaniem bombowym, rzuca w sprzyjających warunkach bomby odległościowe. Wybuchanie tych bomb wewnątrz szyku nieprzyjacielskiego (nawet przy takim samym niedużym prawdopodobieństwie trafienia jak w artylerii przeciwlotniczej) wywołuje konieczność manewrowania lub użycia części strzelców do strzelania pionowego w górę, co zresztą mało pomoże.

W następstwie tak zorganizowanego natarcia nieprzyjaciel nie zachowa długo zwartego szyku, zapewniającego pełne wykorzystanie ogniowe wszystkich gniazd karabinów maszynowych. Zgrupowanie bombowe znajdzie się wobec dwu sprzeczności: wobec ognia z pościgu trzeba się skupić, wobec działania bomb odległościowych trzeba szyk rozluźnić albo lecieć kursem „łamanym" (co chwila zmieniając kierunek).

Skupienie ognia we wszystkich możliwych formach na wszystkich samolotach wyprawy bombowej dla zniszczenia jej w najkrótszym czasie — to ideał walki pościgowców z bombowcami.

Kpt. dypl. **Eugeniusz Wyrwicki.**

— „Dla człowieka mocnego nie ma rzeczy niemożliwych. — Gdy inni wyszukują przeszkody, on szuka sposobów ich przełamania".

Pogoda w nocy.

Ciekawe uwagi o tym zagadnieniu zawiera broszura dra H. Noth'a p. t. „Wetterkunde für Flieger".

Ponieważ niejednokrotnie już się zdarzało, że w czasie wykonywania lotów nocnych zaskoczyła nas niespodziewana zmiana pogody, powodująca przerwanie lotu lub nawet przymusowe lądowania poza lotniskiem, celowe będzie streszczenie uwag o pogodzie nocnej, podanych w pracy wybitnego znawcy jej dziedziny.

Temperatura.

Jest rzeczą znaną, że normalnie temperatura powietrza w nocy jest niższa od dziennej. Tłumaczy się to brakiem promieniowania ciepła w nocy. W miarę wypromieniowywania ciepła z ziemi temperatura się obniża, dochodząc do minimum w zasadzie bezpośrednio przed wschodem słońca.

Wilgotność.

Nocą wydziela się i opada z powietrza wilgoć w postaci rosy lub szronu, co powoduje zmniejszenie się bezwzględnej wilgotności powietrza; ponieważ jednak skutkiem niższej temperatury nocy zdolność wchłaniania wilgotności jeszcze silniej zmalała, wobec tego wzrosła wilgotność względna, czyli w stosunku do swej obecnej temperatury powietrze ma większą wilgotność. Często we wczesnych godzinach rannych wilgotność

powietrza osiąga 100% i tym należy sobie wtedy tłumaczyć powstawanie mgieł porannych. Najczęściej mgła tworzy się w czasie między wschodem słońca a dwiema godzinami po wschodzie.

Stopień zachmurzenia.

Zachmurzenie osiąga swoje minimum przeważnie wieczorem, natomiast maximum osiąga w zimie przy wschodzie słońca, a w lecie dopiero około południa. Najistotniejsze jest to, że w nocy zachmurzenie jest mniejsze niż za dnia.

Dolna podstawa chmur (pułap).

Bardzo ważne dla nocnego lotu jest dokładne określenie pułapu chmur. Na podstawie długotrwałych prób i pomiarów przy pomocy reflektorów, w które wyposażono szereg stacji meteorologicznych, stwierdzono, że przeważnie pułap obniża się stale poczynając od zmroku przez całą noc (czasami może wystąpić wyjątkowy układ pogody, przy którym pułap chmur nie obniży się lub nawet podwyższy).

Przyczyny tego należy szukać przede wszystkim w wyższej wilgotności względnej powietrza w nocy, skutkiem czego zawiesiny pary wodnej chmur zwisają niżej za dnia nie ulatniając się jednak, po wtóre w powstawaniu niskich warstw chmur pod wpływem oziębienia się w tych miejscach, w których w ciągu dnia tworzyły się tylko warstwy oparów.

Jeżeli mimo to zachmurzenie w nocy (biorąc średnią) jest mniejsze niż za dnia, to wynika to stąd, że w ciągu nocy znikają te chmury, które się utworzyły skutkiem nagrzewania warstw powietrza przylegających do ziemi.

Burze.

Prawdopodobieństwo tworzenia się burz maleje w miarę obniżenia się temperatury i dlatego mamy znacznie mniej burz w nocy niż w dzień. Jest to bardzo korzystne dla nocnych lotów. Należy jednak pamiętać, że spotkanie z burzą w powietrzu w nocy jest znacznie przykrzejsze niż w dzień.

W nocy jest trudniej burzę rozpoznać i stwierdzić jej miejsce z powietrza, a więc i trudniej ją wyminąć. Oślepianie pilota przez błyskawice, trudność porozumiewania się przez radio oraz konieczność zbaczania z trasy, wyznaczonej reflektorami szlakowymi, przez pilotów komunikacyjnych w razie zagrodzenia drogi przez burze są przykrymi następstwami burzy.

Wiatry.

Różnice między kierunkami wiatrów w bezpośrednim sąsiedztwie ziemi a wiatrami górnymi są w nocy znacznie większe niż za dnia. W warstwach przyziemnych, zwłaszcza w czasie bezchmurnych nocy, tworzy się prawie całkowicie oddzielna warstwa zimnego powietrza, nie wiążąca się z górnymi warstwami żadnymi pionowymi pulsacjami. Dlatego odpływa ona częstokroć z bardzo małą szybkością w kierunku środka niżu. Nad tą gładką warstwą przyziemnego zimnego powietrza sięgającą częstokroć zaledwie 10—20 m grubości, przesuwają się prawie bez pionowych przeszkód masy powietrza zgodnie co do kierunku i szybkości z górnymi warstwami, które płyną prawie równolegle do izobar. (Patrz rysunek 1).

Następstwem tego stanu rzeczy jest to, że zjawisko obrotu kierunku wiatru w prawo w miarę wysokości występuje znacznie silniej w nocy niż w dzień.

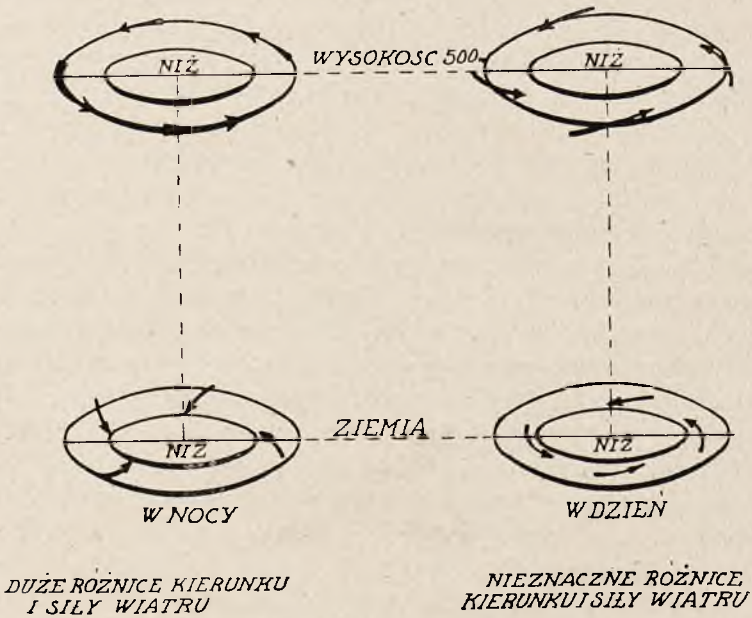
Zaburzenia powietrza.

Jak poprzednio wspomniano, skutkiem wytworzenia się przyziemnej warstwy zimnego powietrza, ustają w nocy zupełnie pionowe ruchy powietrza powstałe pod wpływem nagrzewania ziemi. Znacznie słabnie również w nocy pionowy ruch powietrza spowodowany spotykaniem nierówności terenowych. Tylko przy szczególnym układzie atmosfery, zwłaszcza w czasie silnych wiatrów przy napływaniu obszaru wysokiego ciśnienia, występują w nocy porywy i silne pionowe wahania powietrza, dające się czasami dotkliwie odczuć.

*
* *

Widoczność.

Sprawa widoczności w nocy jest bardziej skomplikowana niż widoczności za dnia. Wchodzą tu w grę czynniki natury psychicznej. Jest jednak pewne, że widoczność świateł przy tych samych warunkach zamącenia powietrza jest znacznie lepsza w nocy niż normalna widoczność w dzień. Opary i lekkie zamglenia widoczne jeszcze pod wieczór znikają z nastaniem zmroku niemal zupełnie. Opary działają w tym wypadku podobnie jak firanka. Jeżeli przechodzimy za dnia obok okna zasłoniętego zupełnie lekką firanką, to nie widzimy nic we wnętrzu pokoju, mimo że jest ono jasne. Natomiast zupełnie inaczej jest w nocy. Jeśli we wnętrzu pokoju świeci się zupełnie słabe światło znacznie słabsze od dziennego oświetlenia wnętrza pokoju, to mimo to przechodząc pod oknem zasłoniętym tą samą firanką widzimy wyraźnie wszystko, co się mieści wewnątrz, jak gdyby wcale nie było firanki. Firanka zasłania nam widok tylko wtedy, gdy jest oświetlona z naszej strony.



Ryc. 1.

Rolę takiej firanki odgrywają w powietrzu opary i pył; jeżeli one są oświetlone, zmniejszają znacznie widoczność, skoro jednak słońce zajdzie i nie oświetla ich, nie widzimy ich w powietrzu, powietrze wydaje się nam zupełnie przejrzystym.

Dzięki tym korzystniejszym warunkom atmosferycznym panującym w nocy, a więc lepszej widoczności świateł, spokojniejszej atmosferze i mniejszemu prawdopodobieństwu burz, zwiększa się coraz bardziej nocna komunikacja powietrzna i rozbudowują się coraz więcej urządzenia służące do jej ułatwienia.

Omówił ppłk **Bolesław Stachoń.**



— Należy pamiętać, że dokładność i gruntowność szkolenia idzie przed wielostronnością, a praktyka i doświadczenie przed teorią.

Aparat do nauki i zaprawy w locie bez widoczności.

I

Szkolenie pilotów w lataniu bez widoczności okazało się niezbędnym. Konieczna jest również stała zaprawa pilotów w łataniu z pomocą przyrządów, gdyż brak zaprawy może być przyczyną wypadków przy trudnych warunkach lotu. Żeby zapewnić każdemu z pilotów 100% opanowanie ślepego pilotażu trzeba się liczyć z poważnym nakładem czasu i kosztów. Było to zagadnienie, które się domagało prostszego rozwiązania. Obecnie przez wynalezienie odpowiedniego aparatu jest umożliwiona zaprawa w locie ślepym bez brania udziału w rzeczywistym locie. Daje to ogromny zysk na sprzęcie i paliwie oraz duże zaoszczędzenie wysiłku personelu.

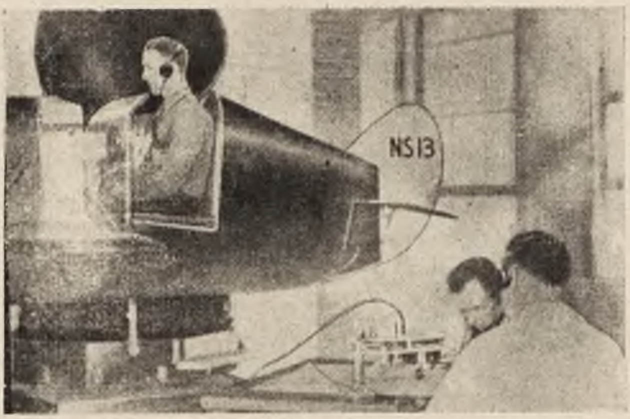
Zamiast zaprawy na samolocie z kabiną bez widoczności, w której uczeń przez kilka godzin nabierał rutyny w opanowaniu przyrządów, zaprawa przy użyciu niedawno wynalezionego aparatu odbywa się na ziemi. Ten godny uwagi aparat zbudowała jedna z wytwórni amerykańskich. Znaczną ilość takich urządzeń wprowadzono w użycie w Ameryce, a także zamówiono dla lotnictwa angielskiego i japońskiego.

II.

Wstęp do zaprawy na aparacie Link Trainer.

Uczeń zajmuje miejsce w kabinie, przed nim znajduje się znormalizowana tablica przyrządów pokładowych. W kabinie są prócz tego inne urządzenia, podobnie jak w samolocie. A więc drążek sterowy, orczyk, dźwignie sterowania silnika

itd. Śród przyrządów pokładowych spostrzegamy na tablicy pilota przede wszystkim te, które są niezbędne do lotu ślepego. W kolejności usprawiedliwionej ważnością poszczególnych przyrządów zajmują one miejsca na tablicy. Naczelne miejsca zajmują: busola, szybkościomierz, licznik obrotów, wariometr, żyroskopowy wskaźnik kursu i sztuczny widnokrąg. „Link Trainer" używany dla pilotów linii komunikacyjnych jest wyposażony prócz tego w odbiornik i przekaźnik radiowy zawierający wskaźnik samoczynny, ostrzegający pilota o innym samolocie lecącym po tym samym kursie radiowym (ryc. 3).



Ryc. 1. Na zdjęciu widać przyrząd „Link Trainer" w czasie użytkowania. Drzwi kabiny i pokrywa otwarte.

Kabina w kształcie małego samolotu jest umieszczona obrotowo na czopie i szeregu mocnych miechów, które umożliwiają modelowi zajęcie położenia w zależności od ruchów sterami. Przy naciśnięciu orczyka aparat wykonywa zwrot, a ruchy drążkiem sterowym na bok powodują pochylenie jak przy działaniu lotek na samolocie. Gdyby pochylenie boczne było niedostateczne w stosunku do danego zakrętu, wskazówka skrętomierza oraz kulka wykazują ślizg na jedną lub drugą stronę. Ściąganie drążka sterowego na siebie lub odpychanie go wprzód powodują położenie modelu jak przy wznoszeniu lub nurkowaniu. Pomysłowe urządzenie sprawia, że wskazania przyrządów są zupełnie odpowiednie do zmian położenia

modelu i dokonują się jak w rzeczywistym locie. Tak np. przy ściągnięciu drążka sterowego na siebie możemy spowodować położenie wznoszenia aż do kąta 50 stopni. Ruch taki spowoduje odpowiednie wskazanie sztucznego widnokręgu, a również zareaguje nań wariometr. Jednocześnie wysokościomierz wykaże uzyskaną różnicę wysokości, a na szybkościomierzu poziomym i liczniku obrotów silnika zauważymy spadek. Przy pociągnięciu za rączkę gazu wzrastają obroty silnika; ponieważ jednak na aparacie „Link Trainer“ nie ma silnika, licznik obrotów jest przerobiony w taki sposób, aby dawał wskazania w zależności od wymagań „lotu“. Podobnie i wysokościomierz, który np. po 30 minutach „wznoszenia“ ma wykazać 5000 m, podczas gdy rzeczywista wysokość aparatu wynosi zaledwie około 1,5 m. Toteż niektóre z przyrządów są z góry przeznaczone jedynie do uzupełnienia obrazu lotu, który jest dzięki temu łudząco upodobniony do rzeczywistości. Z tej przyczyny również np. sztuczny widnokrąg jest pozbawiony żyroskopu, a wskaźnik skrętu także wymagał niezbędnych przeróbek, aby uzyskać wskazania podobne jak na samolocie podczas lotu.

Drążek sterowy oraz orczyk aparatu już przy użyciu bardzo małej siły powodują odpowiednie reakcje, czułość przyrządu zapewnia pilotom wykonywającym rzeczywiste loty ślepe uniknięcie zwykłych błędów, mianowicie błędów nie powodowanych samym sterowaniem. Dzięki temu ogólny wpływ ćwiczeń wykonywanych na aparacie „Link Trainer“ daje w wyniku zwiększenie czucia i polepszenie prawidłowości ruchów. Aparat nie mając żadnej „stateczności wrodzonej“ wymaga dużego skupienia uwagi oraz właściwych i dokładnych ruchów sterowania. Pilot czy uczeń mający rozpocząć naukę na tym aparacie musi mieć przynajmniej kilkanaście godzin samodzielnych lotów, a do ślepego latania przystąpić według systematycznego programu.

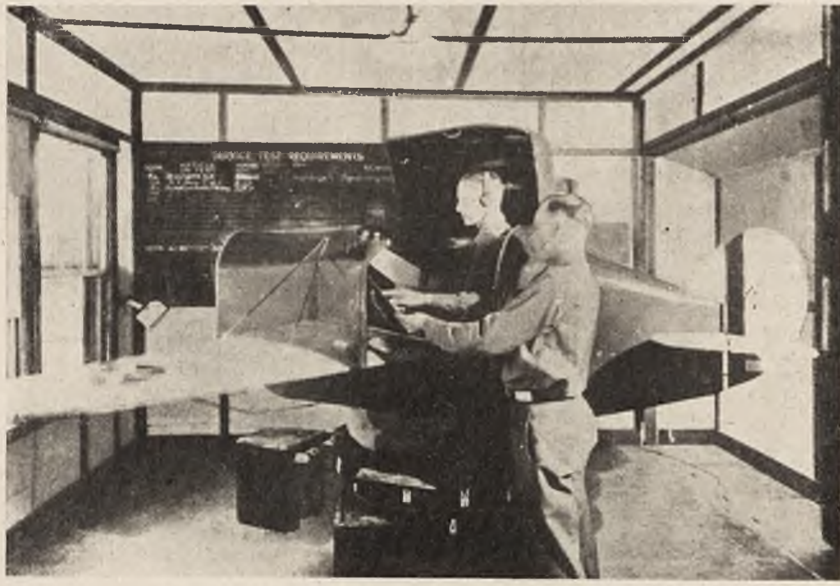
*

* *

III

Wytyczne programu szkolenia wstępnego.

Naprzód uczeń musi opanować lot prosty i poziomy. Dzieje się to przy otwartej pokrywie kabiny. Ten okres możnaby nazwać okresem zaprawy na tym „samolocie“. Gdy uczeń opanował „lot“ prosty i poziomy, może rozpocząć zakręty o niewielkiej krzywiźnie. Aczkolwiek ćwiczenie to będzie uwidocz-



Ryc. 2. Szkolenie na aparacie „Link Trainer".

nione przez wskazania skrętomierza i żyroskopowego wskaźnika kursu, powinno być podawane głosem przez instruktora. Przy tym instruktor określa czas trwania zakrętu w sekundach lub też podaje uczniowi wprost ilość stopni skrętu do wykonania, a uczeń sam sobie oznacza czas jego trwania. Po opanowaniu zakrętów łagodnych należy przystąpić do nauki zakrętów szybkich i o małym promieniu. Jest przy tym pożądane poświęcenie dużo staranności i uwagi również szybkim zakrętom o 180 stopni, wreszcie niezbędne jest ćwiczenie wyprowadzania z korkociągu, który na aparacie „Link Trainer“ może być zupełnie realny. Przy wyprowadzeniu z korkociągu

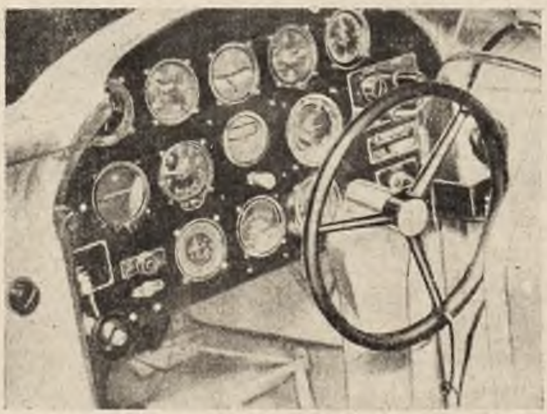
należy postąpić w następujący sposób: naprzód zatrzymać obrót, następnie starać się umiejscowić kulkę w rurce chyłomierza poprzecznego w położeniu środkowym oraz wskazówkę skrętomierza, po czym nabrać szybkości niezbędnej do lotu poziomego.

Gdy uczeń opanuje aparat na tyle, że może wykonywać „lot" prosty i poziomy, zakręty powolne i szybkie oraz wprowadzić i wyprowadzić „samolot" z korkociągu, jest przygotowany do rozpoczęcia zaprawy ślepej.

IV

Dalszy ciąg szkolenia.

Według programu szkół amerykańskich dalsze szkolenie odbywa się zgodnie z niżej podanym schematem, przy czym „loty" odbywają się przy pokrywie opuszczonej.



Ryc. 3. Znormalizowana tablica przyrządów pokładowych jednej z amerykańskich linii przewozowej. Górny szereg od lewej: busola, szybkościomierz, skrętomierz, wariometr, licznik obrotów. Środkowy szereg od lewej: wskaźnik radiogoniometryczny, czuły wysokościomierz, kursomierz żyroskopowy, sztuczny horyzont, tablica radio. Dolny szereg od lewej: wskaźnik do ślepego lądowania, kursomierz radio, zegar.

— Nauka zakrętów o małej krzywiźnie, opanowanie przyrządów pokładowych 30 min.,

— wprowadzenie samolotu na kurs busoli, prowadzenie na oznaczonym kursie bez wychyleń skrętomierza i wskaźnika kursu 60 „
— lot próbny z instruktorem, poprawki błędów 30 „
— zakręty szybkie i o małym promieniu lewe i prawe 30 „
— zakręty, wprowadzenie na kurs (pogoda burzliwa) 30 „
— korkociągi i wyprowadzenie z korkociągu 30 „
— kontrola opanowania dotychczasowych ćwiczeń 30 „

Ogółem wraz z ćwiczeniami przy otwartej pokrywie 5 godz.

Ponieważ całkowity czas trwania kursu wynosi 20 godzin, z których 15 przypada na ćwiczenia na ziemi, końcowe 5 na nabranie rutyny w powietrzu, pozostaje 10 godzin, które się przeznacza następująco:

— a) z pokrywą kabiny podniesioną:
— zapoznanie się z sygnałami stacji portowej i lot na podany kurs 60 min.
— b) z pokrywą kabiny opuszczoną:
— zaprawa w locie na kursie radiowym z pokrywą opuszczoną 60 „
— odnajdywanie kursu, rozpoznanie położenia względem stacji 180 „
— nauka stosowania poprawki ze względu na wiatry boczne 60 „
— trójkąt nawigacyjny b. w., sposoby orientowania się b. w., ucznia poddaje się ścisłemu powtórzeniu z lotu, dokładności pracy i stosowania właściwych szybkości 120 „
— określone zadania według mapy przy stosowaniu zmiennych warunków pogody i wiatrów 120 „

Razem 10 godz.

V

Ćwiczenia z kontrolą osiągniętych postępów według mapy.

Przy tych ćwiczeniach instruktor ma przed sobą mapę terenu nad którym ma się odbywać „lot“. Po mapie porusza się trzykołowy wózeczek, który reaguje proporcjonalnie i jednocześnie na każdy ruch „Link Trainera“. Wózeczek jest połączony z aparatem wałkiem giętkim, i porusza się po mapie z szybkością proporcjonalnie zmniejszoną w stosunku do przyjętej szybkości samolotu, „lecącego“ w pewnym kierunku.



Ryc. 4. „Link Trainer” w użytkowaniu.

W czasie ruchu wózeczek pozostawia ślad w postaci linii która jest zmniejszonym obrazem przebytej ponad terenem drogi. Trening pilotów wojskowych wymaga bardziej pedantycznego traktowania jeśli chodzi o nabycie rutyny w locie ślepym. Aczkolwiek ma tu mniejsze zastosowanie lot po kursie radio to właśnie dlatego, zdani wyłącznie na własne siły, muszą oni zdobyć zupełną łatwość orientacji b. w. Również zadania lotu

mogą być więcej skomplikowane i bardziej różnorodne. Trening pilotów wojskowych należy uzupełnić przez zastosowa-



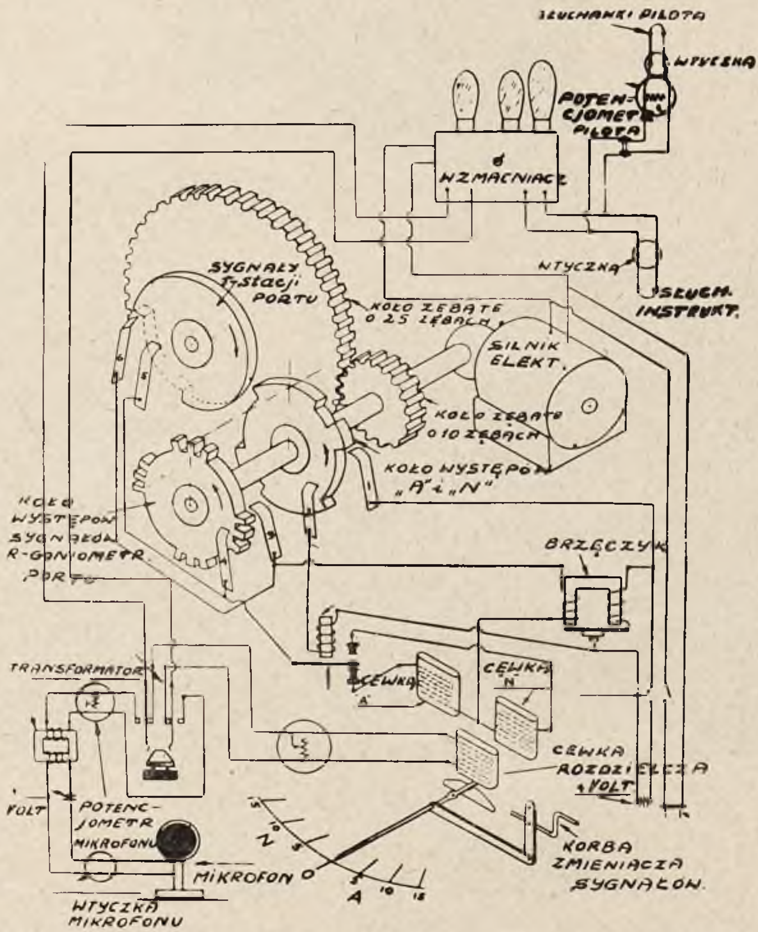
Ryc. 5. Stół instrutkorski. Instalacja radio z lewej, a mapa po której porusza się wózek rysujący trasę „lotu” — z prawej strony.



Ryc. 6. Siatka na mapie, po której porusza się sprzężony z modelem wózeczek.

nie nadajnika przy pomocy którego uczeń otrzymuje rozkaz lotu na podany kurs. Po wprowadzeniu na kurs instruktor

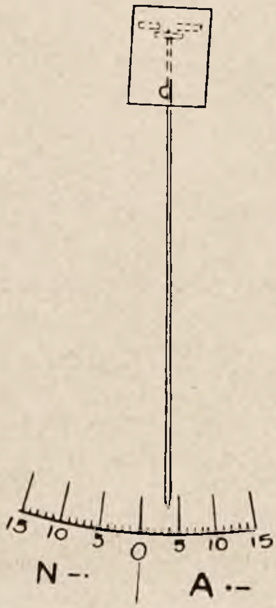
nadaje kluczem sygnały alfabetem Morsea przy czym może podawać sygnały głośniej lub ciszej a uczeń wnioskuje z tego czy znajduje się bliżej lub dalej od stacji. Umieszczając wózeczek na północ lub na południe „promienia“ radio nakazuje uczniowi odszukanie kursu przy czym uczeń winien obrać właściwy kierunek lotu i lecieć prawą stroną kursu.



Ryc. 7. Przesyłacz sygnałów radio.

Instruktor może utrudnić pilotowi ćwiczącemu zadanie, polecając mu uwzględnić siłę wiatru i jego kierunek wzgl. nowe warunki lotu, przy czym zapomocą specjalnego urządzenia

model może być wstrząsany podobnie jak się to dzieje z samolotem przy spotkaniu burzliwej pogody. Również ciekawym ćwiczeniem jest „lot“ w trójkącie przy czym uczeń sam ma oznaczyć kiedy należy wykonać skręty po uwzględnieniu szybkości własnej i szybkości oraz kierunku wiatru. Naniesiona równocześnie na mapę trasa, którą „samolot“ przybył i jej zgodność z założeniem instruktora będzie dowodem postępów osiągniętych przez ucznia.



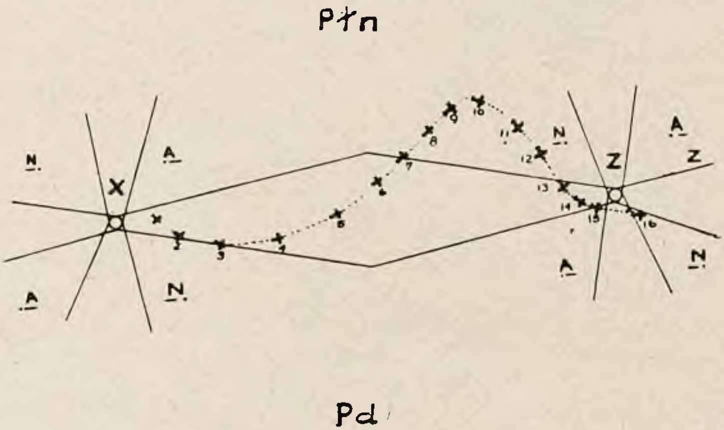
Ryc. 8. Wskaźnik aparatu do zmiany sygnałów.

VI

Urządzenie do ćwiczenia w locie b. w. w zasięgu radiostacji portowej.

Polecone przez jedną z amerykańskich wytwórni urządzenie radio do aparatu „Link trainer“ służy do nadawania sygnałów dla pilota i kontroli wykonywanego ćwiczenia. Urządzenie składa się ze słuchawek dla pilota i instruktora, mikrofonu, przyrządu do wysyłania i zmiany sygnałów oraz wariometru. Za wyjątkiem słuchawek dla pilota znajduje się z bo-

ku przy stanowisku instruktora przyrząd do zmiany sygnałów obsługiwany przez instruktora. Gdy koniec wskazówki przyrządu skierowany jest na zero są wysyłane po włączeniu klucza sygnały „na kursie“. Skoro wskazówka poruszona zostanie w kierunku „N“ lub „A“ nadawany jest samoczynnie sygnał — . lub . — który brzmi zrazu lekko na sygnale „na kursie“. W miarę oddalania się wskazówki od zera, sygnały „N“ lub „A“ stają się coraz głośniejsze wreszcie sygnał „na kursie“ cichnie zupełnie.

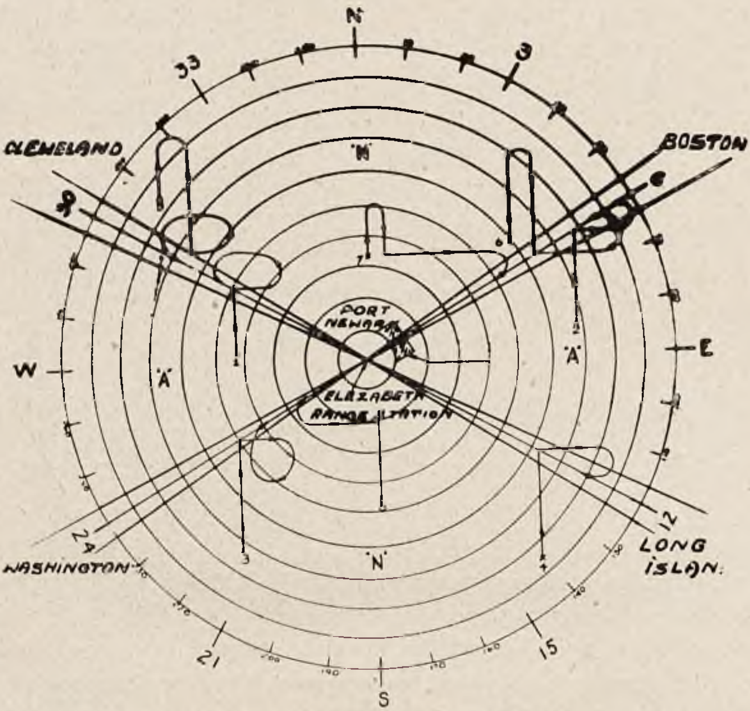


Ryc. 9. Trasa przelotu B. W. z portu „X” do portu „Z”.

Instruktor musi mieć na uwadze, że snop sygnałów radio wysyłany przez radiostację nadawczą goniometr z portu lotniczego rozszerza się stopniowo w kierunku od stacji a mianowicie od około 18 m przy stacji do ok. 15 km w odległości 160 km od niej. Przeto bliżej portu (radiostacji) zmiana sygnałów winna być więcej raptowna niż w miarę oddalania się. Tak np. sygnał „A“ lub „N“ może być słyszany wraz z sygnałem „na kursie“ około 40 km od słyszanego oddzielnie sygnału „na kursie“ w odległości 80 km od radiostacji nadawczej. Natomiast w odległości około 10 km snop sygnałów jest wązki i dlatego zmiana sygnałów winna być dość raptowna.

Przy pomocy aparatu „Link trainer“ i w. wym. urządzenia dodatkowego jest możliwym odtworzyć ściśle przebieg przelotu b. w. z jednego portu lotniczego do innego jak rów-

nież podejście do lądowania b. w. Poniższy szkic uplastycznia sposób wykonania ćwiczenia lotu z miasta x do miasta z. Przypuśćmy że samolot opuszcza port X lecąc w kierunku portu Z „na kursie“. Instruktor spostrzega podług swej busoli zboczenie pilota w ćwiartkę „N“. W powietrzu przedstawiałby się ruch samolotu jak między 1 i 2. Wówczas instruktor prze-



Ryc. 10. Karta orientacyjna używana do nauki lotu B. W. po kursie radio.

suwa ramię samoczynnego sygnalizatora nieco w stronę „N“. Na tle sygnału „na kursie“ zaczyna być słyszalnym sygnał „n“ (— .). Przypuśćmy że pilot nie odrazu zauważa swój niewłaściwy kierunek i leci dalej do 3. W tym wobec coraz głośniejszych sygnałów „N“ spostrzega że leci zanadto na południe i wkracza w ćwiartkę „N“. Zwraca się przeto w kierunku więcej na północ i znachodzi się kolejno w pozycji jak

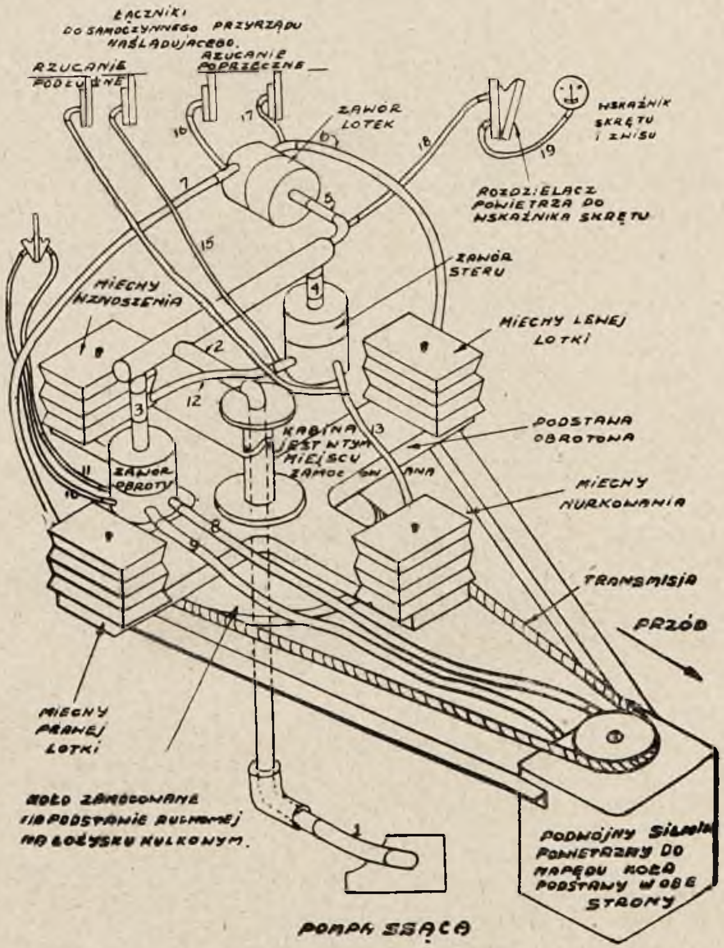
4 i 5. Instruktor, który śledzi zwrot ucznia, zaczyna nadawać znów sygnały „na kursie". Jednocześnie wobec przebycia połowy odległości zcisza sygnały co oznacza dla ucznia iż zasięg radiostacji w x się kończy i że winien teraz lecieć w zasięgu radiostacji w z. W punkcie 6 pilot zaczyna odbierać sygnały tożsamości ze stacji w Z. Lecąc w kierunku północ-wschód pilot otrzymuje słabe sygnały „N". Tu popełnia błąd, mianowicie ten iż sądzi że ćwiartka „N" znajduje się obecnie jak przedtym na południe a nie na północ. Zwraca zatym samolot jeszcze bardziej na północ do p. 8. Instruktor, widząc to podaje głośny sygnał „N" i bardzo słaby sygnał „na kursie". Zanim pilot rozpoznaje swój błąd znajduje się w p. 9 i otrzymuje w dalszym ciągu ostre sygnały „N". Wreszcie rozpoznaje że leci w niewłaściwym kierunku i robi zdecydowany zwrot do p. 10.

W p. 12 natrafia znów na sygnał „na kursie" bardzo cichy z czego wnioskuje że powinien się zwrócić jeszcze ku wschodowi; kieruje się do p. 13.

W opisany sposób instruktor prowadzi pilota do portu docelowego: oczywiście aby się nie zdezorientować, potrzeba dużej praktyki i przerobienia wielu podobnych ćwiczeń.

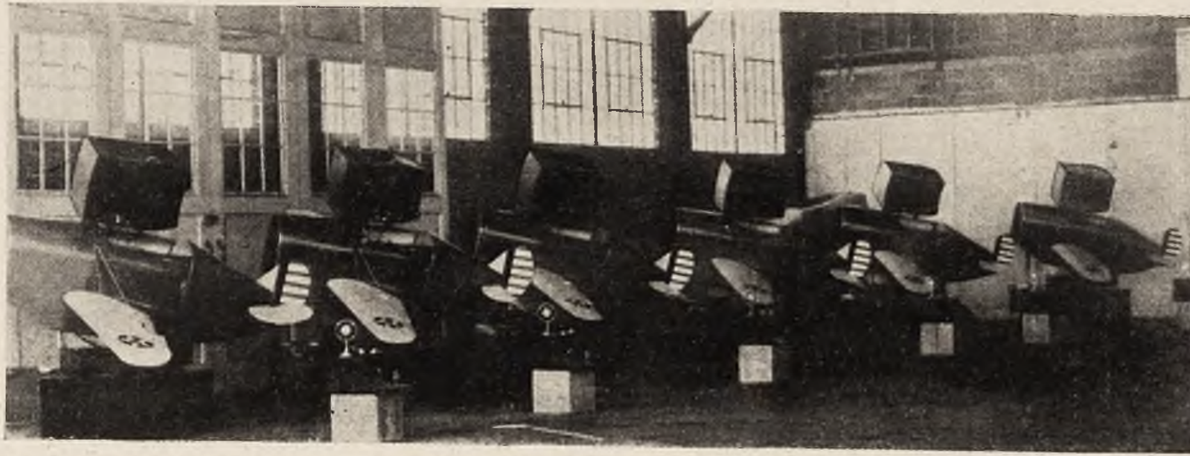
Na załączonym rysunku jest przedstawiony sposób postępowania w wypadku stracenia orientacji. W przykładach 1 i 2 pilot stracił orientację w ćwiartce „A". Kieruje się ku północy i leci w tym kierunku dopóki nie napotka promienia 300 stopni wzgl. 60 stopni. Wtedy wykonywa zwrot o 90 stopni w prawo. Ponieważ nie wie jaki to jest promień, przeprowadza rozumowanie następujące: Skoro po straceniu orientacji znajduje się na wschód od portu, to po wykonaniu zwrotu o 90 stopni winien znaleźć się w ćwiartce „A", jeśli natomiast znajduje się na zachód od portu to po wykonaniu zwrotu o 90 stopni znajdzie się w ćwiartce „N". Tym sposobem dowiaduje się na jaki promień natrafił. Dla uniknięcia dezorientacji należy zawrócenia na kurs dokonać dalej od stacji. W przykładach 3 i 4 samolot znalazł się w ćwiartce „N". Przyjmuje kierunek „N" i leci dopóki nie natrafi na promień, po czym postępuje jak opisano powyżej. W przykładach 5 i 6 pilot mniema że znajduje się gdzieś w ćwiartce „N" południowej i kieruje samolot ku północy. Wobec stopniowego zaniku sygnału

stacji goniometrycznej („N") wykonywa zwrot o 180 stopni w prawo i tym razem musi natrafić na promień; następnie postępuje jak wyżej. Przykłady 7 i 8 są podobne do 3 i 5, z tą różnicą że słysząc wzmocnienie sygnału bez jego zmiany, pilot decyduje się na zwrot o 90 stopni w lewo po czym, lecąc przez pewien czas, powinien napotkać promień.



Ryc. 11. Schemat aparatu.

Trasę lotu ucznia w wypadku niestosowania przy aparacie „Link trainer" sprzężonego wózeczka — wykreśla instruktor. Koła współśrodkowe rysuje się w zależności od



Ryc. 12. Szereg aparatów „Link Trainer" gotowych do przekazania Dtwu Lotn. St. Zj. A. P.

przyjętej szybkości samolotu. Odległość między kołami może być przyjęta np. jako 5 km, przy czym instruktor odmierza przebytą przez ucznia trasę w zależności od czasu, który upłynął.

VII

Konstrukcja aparatu „Link Trainer"

Kabina w postaci kadłuba samolotu zaopatrzonego w małe skrzydła, stateczniki i stery jest przymocowana do obrotowej podstawy. Podstawa wraz z kadłubem jest osadzona w łożysku umożliwiającym pochylenie w przód, w tył i na boki oraz ruchy pośrednie. Wymagane poruszenia uzyskuje się przy pomocy podciśnienia wytwarzanego przez pompę napędzaną silnikiem elektrycznym. Pompa i silnik są umieszczone w cokole aparatu.

Nurkowanie i położenie wznoszenia uzyskuje się za pomocą miechów umieszczonych pod przednią i tylną częścią aparatu. Miechy są przymocowane z jednej strony do obrotowej podstawy z drugiej do kadłuba. Z pompą miechy są połączone przewodami zaopatrzonymi w dwudrogowy zawór uruchamiany drążkiem sterowym. Jednocześnie umyślne urządzenia powodują właściwe i proporcjonalne do nachylenia wznoszenia lub nurkowania wskazania szybkościomierza, licznika obrotów itd. Dalsze 2 miechy w podobny sposób służą do uruchomienia „Link trainera" w zależności od położenia lotek. Natomiast obrót uzyskuje się za pomocą dwóch bliźniaczych silników próżniowych, z których każdy składa się z 10 małych miechów. Zespół tych silników jest przymocowany do platformy obrotowej, a połączony przewodami z pompą przez zawór dwudrogowy na orczyku. Przesuwając orczyk np. w prawo uruchamiamy jeden z silników, który przy pomocy przekładni obraca platformę w prawo. W ten sposób umożliwiono ruchy „Link trainera" w trzech płaszczyznach, co ze względu na zachowanie się przyrządów pokładowych wyczerpuje wszystkie możliwe położenia samolotu w powietrzu.

*

* *

Koszt godziny pracy na „Link trainerze“ wynosi około 25 gr. Koszty konserwacji i obsługi są minimalne, gdyż konserwacja i obsługa sprowadza się do sprawdzenia instalacji oraz smarowania łożysk i silników.

Aparat umożliwia ćwiczenie bez względu na porę roku, warunki atmosferyczne i porę dnia lub nocy, a przy seryjnym zastosowaniu szybką produkcję dobrze przygotowanych pilotów.

Zestawił por. Ludwik Krzysztoff

ŹRÓDŁA.

— Flight nr. 7505.
— Link Aviation Trainer, Faktory — prospect.



— *Tylko ten, kto z przeżyć własnych pozna służbę, życie i myśli żołnierza lotnictwa, kto się sam nauczy słuchać, może dobrze szkolić, wychowywać i rozkazywać.*

Samolot Junkers Ju-87.

Jest to nowy samolot bombardowania nurkowego i lekki bombowy. Źródła czeskie podają prócz tego, że samolot ten, podobnie jak Henschel Hs 126, może służyć do rozpoznania.

Jako napęd służy 12-cylindrowy silnik Junkers 210 o cylindrach odwróconych, chłodzonych płynem.

Brak danych technicznych, wiadomo tylko, że próby trwały dość długo z powodu niedociągnięć budowy i że uzbrojenie składa się z 2 karabinów maszynowych pilota i 1 strzelca oraz z bomby burzącej.

Jest to więc po samolocie Henschel Hs 123 już drugi z kolei samolot do bombardowania nurkowego. Jednoczesna budowa dwu różnych typów jest zrozumiała, jeśli uwzględnimy ich przewidywane użycie taktyczne i wynikające z tego uzbrojenie.

Niemcy uważają, że samolot jednoosobowy nie może być użyty na głębokich tyłach, ze względu na duże prawdopodobieństwo walki powietrznej. Jednocześnie cele taktyczne w pobliżu pola walki nie wymagają bomb większych od 50 kg.

Na tym tle zrozumiałe się staje uzbrojenie samolotu Henschel Hs 123 jedynie w bomby 12 i 50 kg, a można przypuszczać, że przeznaczeniem dwuosobowego samolotu Junkers Ju 87 będzie bombardowanie nurkowe celów stałych na głębokich tyłach, a więc celów o znaczeniu operacyjnym. Zdaje się więc, że samolot ten będzie unosił bombę burzącą 200 kg lub nawet cięższą. Dalszym zadaniem może być rozpoznanie dla pułków bombowych (Kampfaufklärungsstaffel).

L. S.

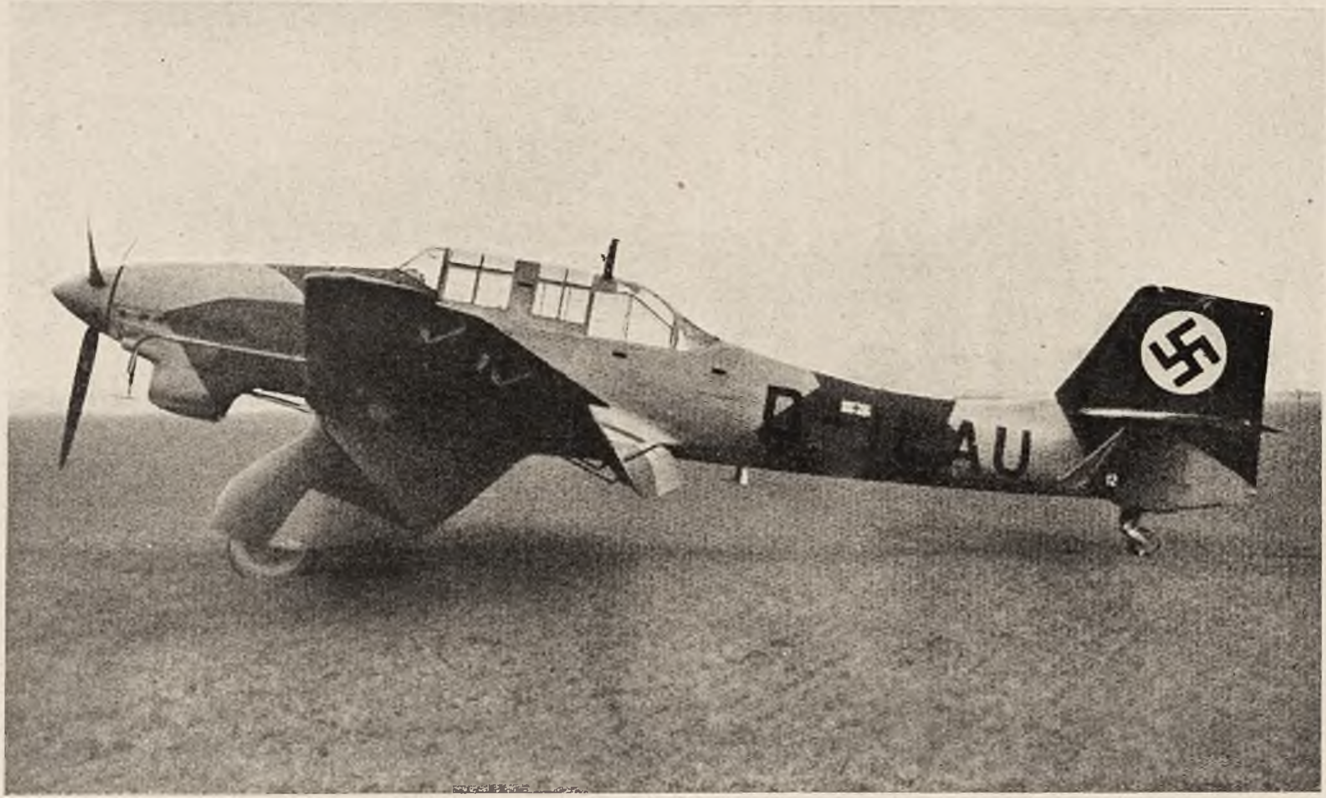
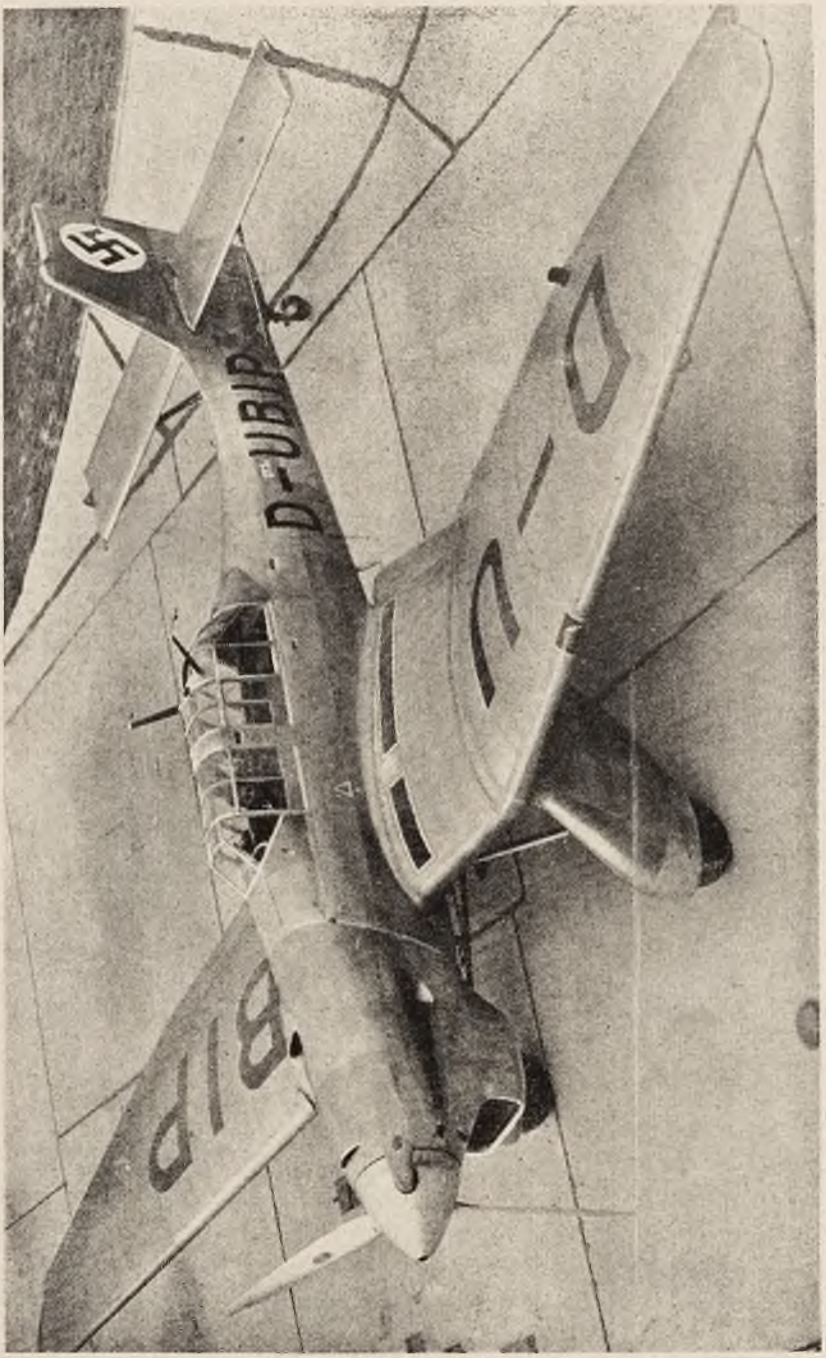


Foto Junkers - Nachrichten.

Nowy dwuosobowy samolot do bombardowania nurkowego i lekki bombowy Junkers Ju 87.



Samolot Ju 87 widok z góry. Foto Junkers - Nachrichten.

Wojna Powietrzna w Hiszpanii.

CZĘŚĆ I. ORGANIZACJA LOTNICTWA.

Wstęp.

Trwająca nieprzerwanie, bo od lipca 1936, wojna domowa w Hiszpanii jest ciągle przedmiotem zainteresowań kół wojskowych innych krajów pod względem doświadczeń, jakie z niej można wyciągnąć na własny użytek. Szczególnie chodzi tu o bronie młode i nowe, których rozwój techniczny stwarza coraz większe możliwości użycia taktycznego w przyszłych zmaganiach wojennych. Zainteresowanie tym zagadnieniem jest zupełnie zrozumiałe wobec rozmiarów tempa zbrojeń oraz kosztów, jakie na nie ludzkość ponosi. Nic zatem dziwnego, że każdy, w czyich rękach leży sprawa bezpieczeństwa kraju, chciałby znaleźć jakieś wskazówki, które by go naprowadziły na właściwą drogę. Wiemy, że wiele doskonałych przewidywań teoretycznych wysnutych w czasie pokoju upada przy zetknięciu się z rzeczywistością życia wojennego. Lepiej zatem uniknąć takich rozczarowań kosztem innych i wyciągnąć z ich niepowodzeń odpowiednie wnioski.

Zwłaszcza, jeśli się to odnosi do tak nieuchwytnego i nieskrystalizowanego czynnika w zasadach użycia, jakim jest lotnictwo. Nie dziw zatem, że utarło się powiedzenie o wojnie hiszpańskiej jako międzynarodowym poligonie, gdzie jedni próbują swój sprzęt wojenny i doktryny jego użycia, a inni skwapliwie się temu przyglądają.

Szczególne zaciekawienie świata wojskowego, jak już zaznaczyłem, budzi nowy sprzęt wojenny, który w stosunku do

wojny światowej uległ największym przeobrażeniom, t. j. lotnictwo, artyleria przeciwlotnicza i broń pancerna.

W naszych rozważaniach główną uwagę poświęcimy działalności lotnictwa. Ażeby to zagadnienie ująć możliwie bezstronnie, zgromadziliśmy odpowiedni ilościowo i gatunkowo materiał dowodowy. Materiał ten odnosi się głównie do strony „czerwonej", choć i strony powstańczej tu nie pominięto. Źródłami materiałów, które nam posłużyły do opracowania tego zagadnienia, są: komunikaty wojenne ministerstwa lotnictwa, ministerstwa obrony narodowej, oficjalne oświadczenia wysoko postawionych osób w hierarchii wojskowej, fachowe artykuły w prasie hiszpańskiej i zagranicznej, wreszcie osobiste spostrzeżenia osób, które przebywały jakiś czas na terenie działań wojennych, z którymi mieliśmy sposobność zetknąć się, lub zapoznać z ich wrażeniami. To przydługie uzasadnianie źródła naszych wiadomości wydaje się konieczne ze względu na zbyt nadużywane powoływanie się na „doświadczenia hiszpańskie" ludzi, którzy szereg wniosków urojonych popierają argumentacją trudną do sprawdzenia.

Sprawozdanie działalności lotnictwa w Hiszpanii ograniczymy do jednego roku, t. j. od wybuchu rewolucji 17 lipca 1936 do 20 lipca 1937. Dla lepszego zrozumienia szczególnych warunków wojny domowej, która się zrodziła z rewolucji, omówimy krótko przyczyny jej powstania. Działalność wojska lądowego i marynarki będziemy omawiali tylko w takich rozmiarach, jakie będą potrzebne do lepszego zrozumienia i uwypuklenia działalności lotnictwa.

Wybuch rewolucji.

Wiemy, że wojna domowa wybuchła w Hiszpanii w następstwie buntu wojskowego i rewolucji ludowej. Okres poprzedzający rewolucję był pełen niepokoju, strajków, terroru i anarchii. U władzy stał front ludowy, składający się z komunistów, anarchistów, socjalistów i liberalnych republikanów. Front ten zdobył w wyborach większość, z której wyłonił się prawowity rząd. Przeciwnikami frontu ludowego były partie monarchistyczne i prawicowe, z którymi sympatyzowała więcej

kszość zawodowych wojskowych. Przed rządem stały palące zagadnienia społeczne, których jednak nie można było rozwiązać ze względu na rozterki między partiami wchodzącymi w skład frontu ludowego i walki między ambitnymi przywódcami. Przed wyborami obiecywano ludowi wiele, po wyborach nie dano nic. A że w Hiszpanii istniały rażące niesprawiedliwości, że wobec bogactwa i zbytku uprzywilejowanych istniała skrajna nędza i głód, to nic dziwnego, iż musiało dojść kiedyś do rozstrzygającej rozgrywki, która miała przynieść zmianę stosunków na lepsze. Wskutek tego, że licytujący się w skrajnych hasłach komuniści i anarchiści podburzali robotników i chłopów przeciw „burżujom“, a rząd nie panował nad położeniem, doszło do rewolucji, do buntu wojskowego, do podziału kraju na dwa wrogie, wzajemnie się zwalczające obozy.

Powstańców, na których czele stanął gen. Franco, poparli czynnie Włosi i Niemcy, powodowani interesami politycznymi. Strona rządowa z prezydentem republiki i legalnym rządem na czele znalazła poparcie w Rosji i Francji. Zwłaszcza Rosja udzieliła frontowi ludowemu pełnego poparcia, w nadziei, że tą drogą uda się jej skomunizować Hiszpanię i wprzęgnąć ją w rydwan międzynarodówki komunistycznej. Strona rządowa walczy z powstańcami w imię swych praw. Powstańcy twierdzą, że zwalczając legalny rząd zwalczają komunizm, tym bardziej że rząd ten jest obecnie całkowicie uzależniony od Moskwy.

Tyle o stronie politycznej zagadnienia. Nie o wiele lepiej przedstawiało się położenie wojskowe. Wojsko hiszpańskie nie stanowiło takiego wartościowego czynnika wychowawczego jak w innych państwach. Jego wartość bojowa, wyjąwszy oddziały marokańskie, była bardzo mała. Wieczne bunty generalskie, rozpolitykowanie śród dowódców i propaganda socjalistyczno-komunistyczna śród żołnierzy robiły swoje. Na wojsko jako czynnik obrony i karności, wzór ładu i porządku, nie można było liczyć.

Z chwilą wybuchu rewolucji i powstania wojskowego wojsko składało się z 7255 oficerów, 3728 podoficerów zawodowych i 102.763 szeregowców. Powszechny obowiązek służby wojskowej trwał rok.

Prócz wojska regularnego istniała żandarmeria wojskowa, t. zw. „guardia civil", mająca 1946 oficerów i 41.657 szeregowców.

Z jednostek wojska lądowego utworzono 8 dywizji piechoty, 1 dywizję kawalerii i 2 brygady górskie. Do tego dochodziła armia w Marokku i garnizony na Balearach oraz wyspach kanaryjskich.

Armia marokańska, o łącznej sile 38.000 żołnierzy, składała się z dwóch dywizyj t. zw. „Moros" i legionu cudzoziemskiego, t. zw. „Tercios". Do armii marokańskiej prócz Hiszpanów rekrutowano tubylców, a legion cudzoziemski stanowiło 80% rdzennych Hiszpanów. Armia marokańska była najlepsza pod względem bojowym i przystosowana do nowoczesnych zasad sztuki wojennej. W jej szeregach znajdowali się najzdolniejsi oficerowie, którzy nie mając wysokich koligacji tylko tam mogli zrobić karierę.

Stan lotnictwa, według źródeł niemieckich, wynosił około 500 samolotów, z czego w pierwszej linii około 300. Według więcej miarodajnych wiadomości, bo z urzędowego miesięcznika ministerstwa lotnictwa „Aeronautica"', w chwili wybuchu rewolucji znajdowało się na wszystkich lotniskach wszystkiego 150 samolotów wojskowych zdolnych do lotów. Personel lotniczy składał się z 496 oficerów i 3940 szeregowców.

Rewolucja wprowadziła podział wojska. Jedne jednostki, stojąc po stronie rządowej, zostały wchłonięte i opanowane przez bojówki partyjne, inne zdemobilizowały się same przez dezercję żołnierzy. Powstańcy wiele jednostek wojskowych planowo opanowali i odtąd stanowiły one właściwy trzon nowotworzącego się wojska powstańczego. Żołnierze o przekonaniach czerwonych zbiegli z szeregów powstańczych. Z wojska republikańskiego zdołał generał Franco utworzyć: 28 batalionów piechoty, 3 pułki kawalerii, 3 bataliony pionierów, 70 bateryj i 1 pułk kolejowy.

Z lotnictwa, wskutek tego, że główne bazy lotnicze znajdowały się po stronie oddziałów rządowych oraz że propaganda czerwona cieszyła się tam dużym powodzeniem, większość została po stronie rządowej.

O ówczesnym położeniu daje nam pewne pojęcie treść ulotek rządowych skierowanych do zbuntowanych garnizonów.

Ulotki były zrzucane masowo przez samoloty rządowe nad miejscowościami, które stanowiły zarzewie buntu.

Do żołnierzy!

„Rząd frontu ludowego ostrzega was, iż zamieszani jesteście w tragiczną i haniebną awanturę. Powstaliście przeciwko republice wzięci posłuchem, jaki winniście swym przełożonym. Lecz ponad tym obowiązkiem istnieje najwyższe prawo ojczyzny. Ojczyzna jest nieubłagana wobec zdrajców. Na stopie wojennej znajduje się lud uzbrojony, guardia civil, gwardie szturmowe i bezpieczeństwa, a w karze przewodniczyć będzie chlubne lotnictwo. Jeżeli się nie poddacie i nie uwięzicie swoich oficerów, padniecie wraz z nimi. I padniecie bez honoru, gdyż zdrada nie przynosi zaszczytu. Oddziały regularne, które wylądowały w Algeziras, żeby wymordować wasze rodziny, padły od świętego gniewu prawdziwego patriotyzmu. Marynarka w rękach rządowych zablokowała ogniska rewolucji w Afryce i na wybrzeżu. I w Madrycie, gdzie powstańcy spodziewali się posiłków, poddały się wszystkie koszary, a te które stawiały opór, zostały zbombardowane przez lotnictwo.

Żołnierze! Jesteście zwolnieni od obowiązku posłuszeństwa wobec zdrajców. Zatrzymajcie ich, a jeśli się opierają, ukarzcie ich. Niech żyje Republika!, rząd frontu ludowego!"

Pomimo zapowiedzi zawartej w treści odezwy Franco zdołał przeprawić armię marokańską na półwysep iberyjski, rozprzestrzeniając płomień buntu na coraz większe obszary Hiszpanii. Odpowiedzią była pożoga rewolucji ludowej. Z obu stron mordowano się wzajemnie z bezprzykładną gwałtownością i okrucieństwem. Wyrównywano stare porachunki w potokach krwi, niszczono bezmyślnie dorobek materialny i kulturalny narodu.

W miastach, gdzie przewagę miały bojówki partyjne frontu ludowego i oddziały wojskowe o nastawieniu czerwonym, wszyscy posądzeni o sprzyjanie powstańcom, życiem płacili za swe przekonanie polityczne, jeżeli nie zdążyli na czas się ukryć czy uciec. To samo i z taką samą bezwzględnością stosowano w odniesieniu do „czerwonych" na terenach zajętych przez powstańców.

Pierwszy okres wojny domowej to krwiożerczy szał rewolucyjny, walki o miasta i ugruntowanie podziału w społeczeństwie na dwa wrogie obozy.

Bunt wojskowy przygotowany przez gen. Franco był całkowitym zaskoczeniem rządu i stronnictw frontu ludowego. Wiedziano wprawdzie, że w wojsku jest niezadowolenie, że coś się przygotowuje, ale nie przywiązywano do tego takiej wagi, jak należało. Przypuszczano, że będzie to nowy objaw niesubordynacji zawiedzionych ambicji generalskich, jakich tyle już Hiszpania przeżyła, o przebiegach mniej lub więcej operetkowych. Zaskoczenie polegało na skrupulatnym przygotowaniu wojskowym tak w wojsku jak i w marynarce, a wreszcie, co jest może najważniejsze, na zapewnieniu sobie pomocy niemieckiej i włoskiej.

Franco zaskoczył front ludowy, ale przeliczył się w ocenie jego wartości wojskowych. Jego doskonale przygotowany i błyskawicznie przeprowadzony plan natarcia dał mu pełne powodzenie, ale w wyniku nie dał upragnionego i przewidzianego rozstrzygającego zwycięstwa. Powstańcy przypuszczali, iż w ciągu kilku tygodni opanują cały kraj, zlikwidują „czerwonych" i obejmą władzę w swoje ręce. Zagrożony w swoich posadach front ludowy w bardzo krótkim czasie potrafił zorganizować milicję ludową, która coraz więcej nabierała cech wojska regularnego. Tam też większość dzisiejszych dowódców wojska ludowego zdobywała stopnie oficerskie. Prócz wojska frontu ludowego wystąpiły przeciw powstańcom armie: katalońska i baskijska, których kraje, posiadając już pewną niezależność w postaci autonomii, związały się z frontem ludowym, wskutek zapewnienia im przez ten front niezależności w ramach praw, które tymczasowo tym krajom przyznano, podczas gdy przyszłe zgromadzenie ludowe miało ustalić ostatecznie formy niezależności Basków i Katalończyków w ustroju politycznym przyszłej Hiszpanii.

Wojsko ludowe, sklecone na prędce, niewyćwiczone, źle uzbrojone, nie mające dowódców, zwłaszcza na wyższych stanowiskach, potrafiło się jednak zdecydowanie przeciwstawić działaniu powstańców, rozporządzających wyborowymi jednostkami byłego regularnego wojska hiszpańskiego o jednolitym dowództwie i wyszkoleniu. W jesieni 1936 r. u bram Madrytu załamał się rozmach zaczepny powstańców o zdecydowany

opór wojska ludowego. Nawet rząd frontu ludowego liczył się wtedy zupełnie poważnie z upadkiem stolicy, przenosząc się pospiesznie i skrycie pod osłoną nocy do Walencii.

Zatrzymanie natarcia gen. Franco na przedmieściach Madrytu zadecydowało o przerodzeniu się wojny o charakterze partyzanckim w wojnę regularną i co może najważniejsze, o jej przedłużeniu się na tak niewspółmiernie długi czas.

Czas ten zaczął pracować na rzecz frontu ludowego. Z bojówek partyjnych, z nieregularnej milicji, z luźnych band, niezawsze nastrojonych ideologicznie, powstało regularne wojsko, w którym niepoślednią rolę odegrało lotnictwo, nowocześnie zorganizowane i wyposażone. Przypatrzmy się jego powstaniu, działaniom wojennym i wpływom, jakie jego działanie miało na dalszy przebieg wojny domowej.

Rozwój organizacyjny lotnictwa.

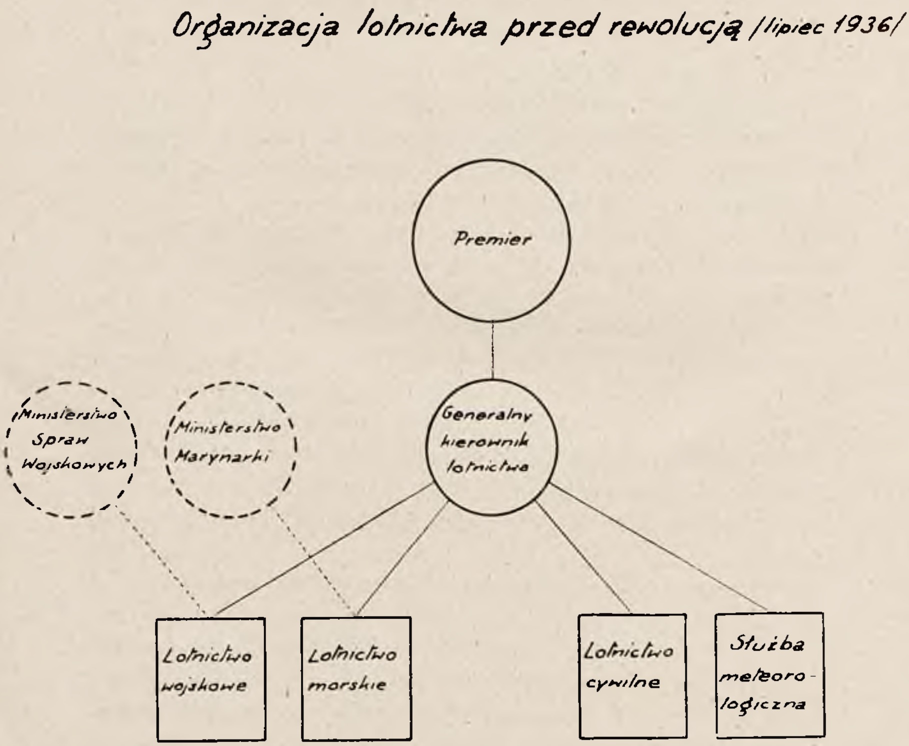
a) Przed rewolucją.

Organizacja sił powietrznych wypływa z myśli użycia lotnictwa jako środka walki w przyszłej wojnie i roli, jaką się dla niego przewiduje w czasie pokoju i wojny. Istnieją państwa, które uznały lotnictwo za trzeci czynnik sił zbrojnych obok wojska i marynarki, mogący działać samodzielnie i w łączności z pozostałymi czynnikami dla osiągnięcia wspólnego celu: pobicia przeciwnika i narzucenia mu swej woli. Stąd widzimy ministerstwa lotnictwa i armie powietrzne jako czynnik równorzędny z wojskiem lądowym i marynarką. Ministerstwu lotnictwa podlega lotnictwo wojskowe i cywilne oraz te wszystkie organizacje, które na rzecz obu tych lotnictw pracują, a więc: przemysł lotniczy, służba techniczna, meteorologia itd. Prócz lotnictwa zazwyczaj i obrona przeciwlotnicza zostaje podporządkowana temu ministerstwu. Jest rzeczą oczywistą, że do tworzenia wojska powietrznego trzeba mieć odpowiednie środki. Gdy się ma środki na stworzenie silnego wojska powietrznego, to powołanie do życia ministerstwa lotnictwa jest następstwem logicznie pomyślanej formy organizacyjnej najwyższych władz sił powietrznych. W przeciwnym razie bez posiadania istotnych sił powietrznych — stwarzanie ministerstwa

lotnictwa nie ma logicznego uzasadnienia i może być poczytane tylko za objaw wewnętrznej kombinacji politycznej.

Przed wybuchem rewolucji lotnictwo hiszpańskie dążyło do usamodzielnienia się i stworzenia takiej organizacji, która by je uniezależniała od wojska i marynarki. Dążenia te nie były jednak wyrazem istotnej wartości sił powietrznych, albowiem siły te były jeszcze zbyt słabe, aby je można uznać za niezależny czynnik sił zbrojnych. Nie mogąc jeszcze stworzyć ministerstwa lotnictwa Hiszpania znalazła drogę pośrednią, dość oryginalną w rozwiązaniu. W chwili wybuchu rewolucji organizacja lotnictwa przedstawiała się następująco:

Naczelną władzą lotnictwa było „Generalne kierownictwo lotnictwa“, obejmujące: lotnictwo cywilne, lotnictwo wojska lądowego, lotnictwo marynarki, służbę meteorologiczną.



Ryc. 1.

Generalny kierownik lotnictwa podlegał bezpośrednio prezesowi rady ministrów. Lotnictwo wojskowe podlegało mu jako najwyższej władzy kierowniczej, natomiast bojowe jednostki lotnicze wojska lądowego podlegały ministrowi wojny, a jednostki lotnicze morskie — ministrowi marynarki.

Siły powietrzne składały się z następujących jednostek:

1 pułk lotniczy — Madryt - Getafe.

2 eskadry myśliwskie „
2 eskadry dalekiego rozpoznania „
3 eskadry obserwacyjne — Leon.

2 pułk lotniczy — Sewilla.

2 eskadry myśliwskie „
3 eskadry obserwacyjne „

3 pułk lotniczy — Barcelona — Logrono.

2 eskadry myśliwskie „
3 eskadry obserwacyjne „
Samodzielny dywizjon morski Los Alcazares-Cartagena.

Prócz lotnictwa tu wymienionego istniały pewne jednostki lotnicze w koloniach:

W Maroku:

1 eskadra rozpoznawcza — Tetuan,
1 eskadra rozpoznawcza — Larache i Nador,
1 eskadra morska — El Aralagon.

W Rio del Oro:

1 eskadra rozpoznawcza.
Lotniskowiec „Dedalo" (11.385 ton) nosił 25 samolotów.

Razem lotnictwo posiadało:

w kraju:

6 eskadr myśliwskich,
11 eskadr rozpoznawczych,
2 eskadry morskie,

w koloniach:

3 eskadry rozpoznawcze,
1 eskadrę morską.

Z lotnictwa rozpoznawczego większość była przeznaczona do współpracy z wielkimi jednostkami.

W projekcie miano utworzenie 4 pułku lotniczego i 1 eskadry rozpoznawczej w Maroku.

Szkolnictwo lotnicze rozporządzało: 1 szkołą pilotów, 1 szkołą obserwatorów, 1 szkołą strzelców i bombardierów, 1 szkołą mechaników.

Sądząc z ilości jednostek lotniczych należałoby przypuszczać, iż lotnictwo miało około 300 samolotów w linii i pewną ilość w rezerwie. Źródła niemieckie obliczały ilość samolotów w pierwszej linii na 300 sztuk, w rezerwie na 200 sztuk, t. j. razem 500. Tak jednak nie było, albowiem ilość samolotów w chwili wybuchu rewolucji była znacznie mniejsza, a stan ich pozostawiał prócz tego jeszcze wiele do życzenia.

O stanie ówczesnego lotnictwa mówi jeden z zasłużonych lotników w artykule czasopisma madryckiego „Estampa“, który przytaczamy w wyjątkach.

„...Przed czerwcem roku ubiegłego (1936) Republika Hiszpańska miała bardzo ubogie lotnictwo, coś około setki samolotów użytkowych. Samoloty te przeznaczone były raczej do defilad w czasie uroczystości narodowych niż do wojny. W każdym razie najlepszej części lotnictwa nie stanowiły samoloty. Brutalne przeciwieństwo stanowili: fatalnie zniszczony materiał — zdolni piloci i dobrzy mechanicy. Najlepszym materiałem hiszpańskiego lotnictwa był człowiek. Zbuntowało się wojsko lądowe. Zbuntowali się oficerowie marynarki, zbuntowało się kilku oficerów lotniczych. Lecz pierwsze przeciw faszyzmowi powstało lotnictwo...“.

„...Nasze pierwsze samoloty zdatne do użytku nie przekraczały liczby 50. Robotnicy naszych lotnisk mieli sporo trudu, aby je uruchomić. Powstańcy nie mieli nawet tej pół setki samolotów. To, co mieli zniszczyli bohaterscy lotnicy stojący po stronie republiki. Wystarczyło kilku dni, by zniszczyć lotnictwo gen. Franco. Lotnicy republikańscy bez obawy o to, iż samoloty w połowie

lotu mogą odmówić posłuszeństwa, bombardowali zgrupowania nieprzyjacielskie i inne obiekty wojskowe. W czasie pierwszych bombardowań nasi lotnicy unieszkodliwili 50% samolotów nieprzyjacielskich... Można twierdzić, iż dzięki bohaterskiej działalności naszych eskadr zdrajca Franco w parę dni po wybuchu powstania znalazł się bez samolotów zdatnych do użytku. Lecz na krótko, do chwili, gdy zmontowano samoloty nadesłane przez Hitlera i Mussoliniego. Samoloty „Junkers", „Caproni", „Heinkel", „Fiat", wszystkie ze swymi pilotami i mechanikami. Taki był układ zawarty przezornie między Hitlerem a Sanjurio [1]) na wypadek wybuchu rewolucji. I zjawiły się imponujące ptaki — czarne samoloty śmierci [2]). Bomby nad naszymi miastami, bomby na naszych pozycjach. Czasami na naszą milicję spadał deszcz pocisków... Potężne samoloty niemieckie i włoskie zwyciężyły nasze samoloty. Wielu naszych pilotów poniosło śmierć. Nasze małe samoloty ponosiły klęski przy spotkaniu w powietrzu z wielkimi faszystowskimi trzysilnikowymi bombowcami i szybkimi samolotami myśliwskimi, przysłanymi przez Hitlera i Mussoliniego do Hiszpanii. Po 4 miesiącach wojny nasze lotnictwo zostało niesłychanie osłabione. Górował nad Hiszpanią huk trzysilnikowców cudzoziemskich..."

„...Lecz nasze fabryki pracowały z całej siły. Robotnicy Hiszpanii republikańskiej byli zdolni postawić na nogi nowe siły. W powietrze wzlatywały nowe samoloty. Proletariat zdołał dokonać cudu, szybkiego stworzenia niezwyciężonej broni. Były to pierwsze dni Madrytu... I zatrzymaliśmy ich w powietrzu. Rozmach naszych pilotów wzrósł, a nowe hiszpańskie samoloty wojenne wzleciały do zwycięstwa... Republika broniła Madrytu skrzydłami stworzonymi przez najzapaleńszych obrońców i przyjaciół".

Zobaczymy jaki to był sprzęt, którym się posługiwały obie strony w pierwszych dniach wojny. Otóż według źródeł niemieckich lotnictwo hiszpańskie w r. 1936 przed rewolucją, rozporządzało następującymi typami samolotów:

---

[1]) Gen. Sanjurio, jeden z głównych obok Franca przywódców powstania, zginął w katastrofie lotniczej na początku wojny domowej.

[2]) Powstańcy oznaczali swe samoloty czarnym kolorem.

a) Myśliwskie:

Nieuport 52 (500 KM Hispano Suiza),
Martinsyde F 4 (300 KM Hispano Suiza),
Hawker „Fury" (500 KM Hispano Suiza).

b) Rozpoznawcze:

Loring R 3 (600 KM Hispano Suiza),
Bréguet 19 (450 KM Elizade),
De Havilland D H 9 (300 KM Hispano Suiza),
De la Cierva „Autogiro C 30" (140 KM. Siddeley „Genet Major").

c) Wodnosamoloty:

Dornier „Wal" (2 X 600 KM BMW),
Macchi M 18 (150 KM Isotta Fraschini),
Savoia S 62 (500 KM Isotta Fraschini).

d) Samoloty torpedowe:

Vickers „Vildebeest" (595 KM Hispano Suiza).

e) Szkolne:

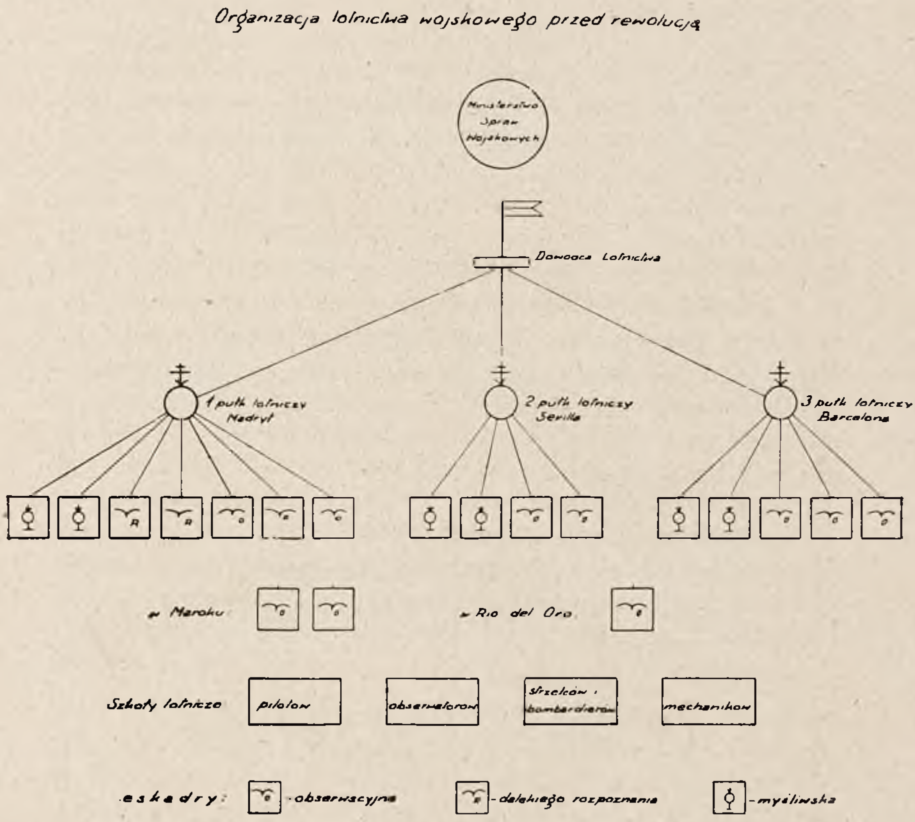
Avro 504 K (180 KM Siddeley).

Widzimy, że były to różnorodne stare typy, nie przedstawiające większej wartości bojowej.

Wracając do artykułu z „Estampy" trzeba podkreślić przesadę autora w zdaniach, które mówią o uruchomieniu fabryk lotniczych, które jakoby rozpoczęły wyrób nowych samolotów. Hiszpański przemysł lotniczy był słabo rozwinięty pomimo szumnych nazw. Hiszpanie mieli w tym czasie:

Wytwórnie samolotów:

A. I. S. A. — Aeronàutica Industrial S. A.: Madryt.
C. A. S. A. — Construcciones Aeronàuticas S. A.: Madryt (Fabryki w Getafe i Puntales).

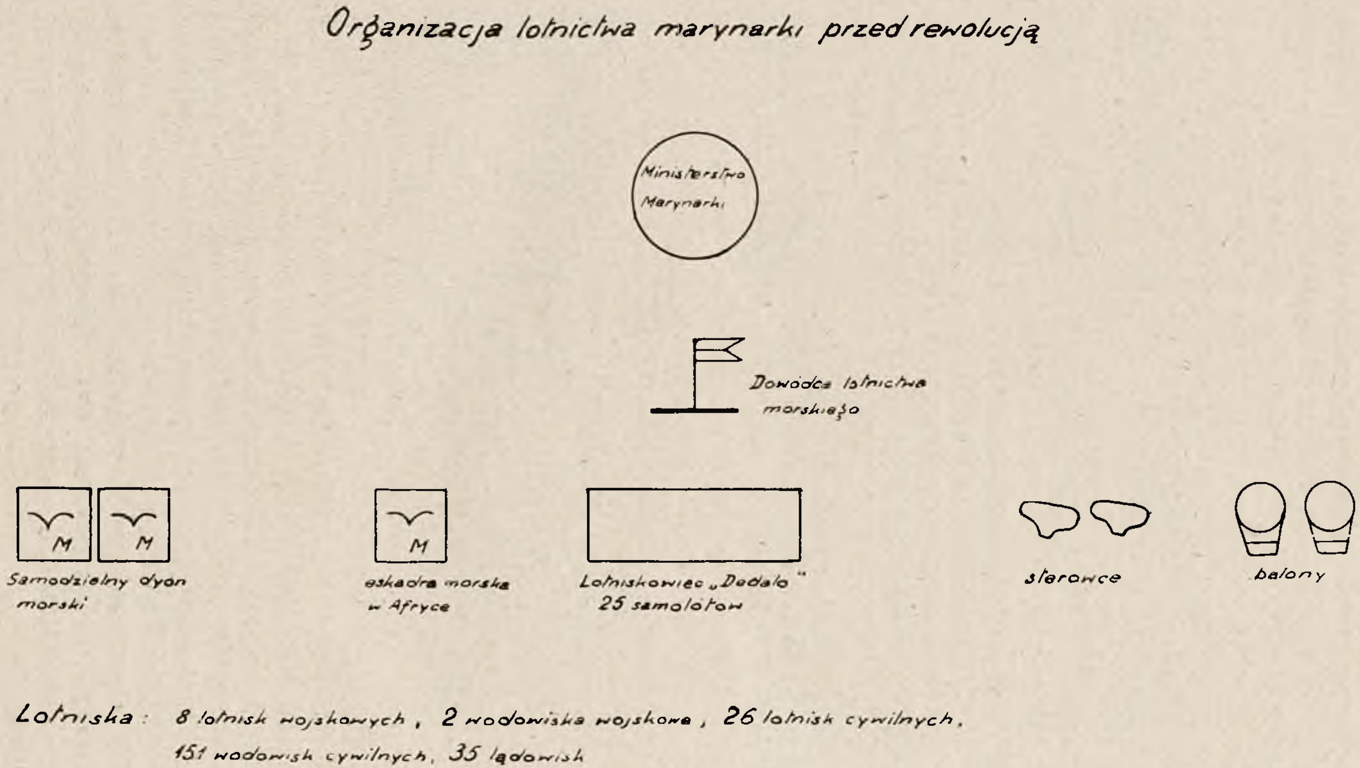


Ryc. 2.

Hispano — La Hispano - Suiza S. A.; Barcelona (Fabryka w Guadalajara).
Loring — Dr. Jorge Loring S. A.; Madryt.
T. A. M. — Talleres de la Aviacion Militar (Wojskowe zakłady samolotów); Madryt — Cuatro Vientos.

Wytwórnie silników:

Elizalde — Elizalde S. A.; Barcelona.
Hispano — La Hispano - Suiza S. A.; Barcelona (Fabryka silników samolotowych w Guadalajara).


Organizacja lotnictwa marynarki przed rewolucją
Ministerstwo Marynarki
Dowódca lotnictwa morskiego
Samodzielny dyon morski
eskadra morska w Afryce
Lotniskowiec „Dedalo" 25 samolotów
sterowce
balony
Lotniska: 8 lotnisk wojskowych, 2 wodowiska wojskowe, 26 lotnisk cywilnych, 151 wodowisk cywilnych, 35 lądowisk

Ryc. 3.

Wymienione tu fabryki samolotów i silników remontowały i montowały sprzęt zakupiony oraz budowały pewne typy na podstawie licenci. Jedyny własny typ stanowił samolot „Loring R-3“, zbliżony cechami i wyglądem do naszego poczciwego Poteza. Jeśli weźmiemy pod uwagę ilość samolotów, jakimi rozporządzało lotnictwo hiszpańskie, musimy dojść do przekonania, iż przemysł lotniczy był bez znaczenia, jakby w ogóle nie istniał.

Pisząc o nowych typach samolotów wypuszczonych z fabryk hiszpańskich autor z „Estampy“ świadomie mija się z prawdą, albowiem chodziło tu tylko o remont starych samolotów i montaż nowych, zakupionych za granicą.

Na zakończenie warto jeszcze nadmienić, że Hiszpania rozporządzała: 8 lotniskami wojskowymi, 2 wodowiskami wojskowymi, 26 lotniskami cywilnymi, 15 wodowiskami cywilnymi i 35 lądowiskami.

Lotnictwo cywilne, komunikacyjne i sportowe bardzo słabe, bez żadnego znaczenia i wpływu na układ sił powietrznych.

b) po rewolucji.

Wybuch rewolucji przewrócił zupełnie dotychczasową organizację lotnictwa, tak jak i całego wojska. Lotnictwo od tej chwili podlegało ministerstwu wojny przez miejscowych dowódców wojska lądowego. Stan ten prędko musiał ulec zmianie ze względu na konieczność utworzenia jednolitego dowództwa, tym bardziej że do kraju zaczął napływać sprzęt kupiony za granicą i obcokrajowy personel lotniczy, zakontraktowany do służby bojowej w eskadrach rządowych.

O tej sprawie wyraźnie mówi komunikat prasowy z 26 i 27 lipca 1926:

„...Barcelona, — „Solidaridad Obrera“ podaje, iż do Prat de Llobregat przybyło 50 samolotów francuskich, nabytych dla eskadr tamtejszego lotniska. Ogólna liczba nabytych samolotów dochodzi do 300, przybywać one będą stopniowo...“

„...W godzinach porannych latały nad Madrytem samoloty, które rząd Republiki nabył ostatnio. Wyruszyły one do Alto del Leon i Samosierra, gdzie rozpoczęły działanie, bombardując buntowników...“

Po samolotach francuskich, zaczęły napływać samoloty rosyjskie. Zaprzeczenie szefa rządu z 22 IX 36, które tu przytoczymy, było zaprzeczeniem formalnym, kierowanym względami politycznymi.

„...Szef rządu i minister wojny dowiedział się, że pewien dziennik angielski twierdzi, iż do Barcelony przybyło 200 samolotów pochodzenia sowieckiego, z których 25 rzekomo miało przybyć do Madrytu. Szef rządu republiki oświadcza, iż twierdzenie to jest pozbawione wszelkich podstaw...“

Pomimo zaprzeczenia samoloty przyszły i poważnie wzmocniły siły powietrzne frontu ludowego, zwłaszcza, że nie przyszły same, lecz z pełnymi obsadami bolszewickimi.

Druga strona robiła to samo, biorąc pomoc od Niemców i Włochów.

Chaos rewolucyjny pomału mija, stopniowo wytwarzają się wyraźniej zarysowane linie frontu, dotychczasowa bezładna partyzantka zaczyna się stopniowo przemieniać w wojnę regularną. Franco siedzi milicjantom na karkach i prze na Madryt.

Dla należytego poprowadzenia dwóch ważnych resortów, marynarki i lotnictwa, tworzy się ministerstwo marynarki i lotnictwa, które obejmuje znany z energii i zdolności socjalistyczny adwokat madrycki Idalencio Prieto. (W chwili obecnej ma także tekę ministra wojny, skupiając w swych rękach kierownictwo całością sił zbrojnych). Prieto doskonale rozumie znaczenie i rolę lotnictwa w nowoczesnej wojnie, dlatego przeprowadza gruntowną reorganizację lotnictwa, a zwłaszcza jego władz kierowniczych i dowódczych.

Odpowiedni komunikat z 9 IX 36 ujmuje tę sprawę zupełnie jasno.

„...Podsekretariat Lotnictwa i Dowództwo Sił Lotniczych. Minister marynarki i lotnictwa zniósł Kierownictwo Generalne Lotnictwa, tworząc Podsekretariat Lotnictwa, który obejmuje: Dowództwo Sił Lotniczych, Kierownictwo Lotnictwa Cywilnego, Służby Techniczne Aeronautyki. Narodową Służbę Meteorologiczną, Wydział Rachunkowy, Sekretariat Techniczny. Znikną dotychczasowe dowództwa lotnictwa wojskowego i morskiego. które objęte zostały w Dowództwie Sił Lotniczych, utworzonym tym dekretem. Minister lotnictwa jako najwyższy kierownik lot-

nictwa ma wszelkie pełnomocnictwa w dziedzinie rozkazodawstwa, zarządu i administracji tegoż. Na podsekretarza lotnictwa przejdą atrybucje, które dekret z 19 VII 34 przyznawał generalnemu kierownikowi aeronautyki.

Minister Prieto mianował podsekretarzem lotnictwa gen. Angel Pastor, a dowódcą sił lotniczych pułkownika don Ignacio Hidalgo de Cisneros...“

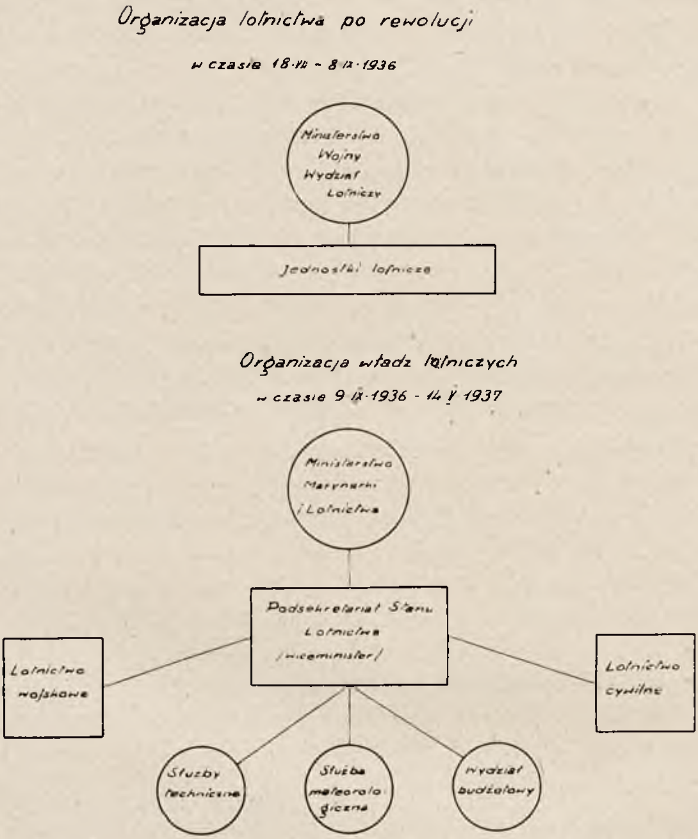
Z dekretu przebija wyraźna wola uporządkowania spraw lotniczych. Zostaje powołany podsekretarz lotnictwa, który obejmuje wszystkie przygotowania sił powietrznych, i dowódca, który trzymając jednostki bojowe w swych rękach, będzie je mógł poprowadzić do walki według pewnego planu i potrzeb wojska na froncie.

Minister lotnictwa przystępuje energicznie do pracy organizacyjnej. Choć komunikaty nic nam nie mówią o dokonującej się organizacji nowego lotnictwa, jednak z innych źródeł wiemy, iż siły powietrzne miały charakter jednostek dyspozycyjnych w rękach dowódcy lotnictwa, który ich używał na poszczególnych frontach w zależności od położenia oddziałów walczących. Większość lotnictwa skupiono na froncie (środkowym) madryckim. Niewielka jego ilość znajdowała się na froncie południowym. Lotnictwo armii katalońskiej na froncie północnym i armii baskijskiej na froncie północno - zachodnim, nie było zbyt liczne i pomimo pewnych odrębności tych frontów podlegało pośrednio dowódcy lotnictwa. Można by przyjąć, że pewna drobna ilość lotnictwa była przydzielona dowódcom frontów do współpracy z wojskiem lądowym i marynarką, natomiast większość, skupiona na froncie madryckim, była lotnictwem dyspozycyjnym i podlegała bezpośrednio dowódcy lotnictwa.

Jednostkami bojowymi były eskadry i dywizjony. Te ostatnie, były wyposażone nieraz w sprzęt mieszany.

Co było powodem stwarzania dywizjonów mieszanych, trudno powiedzieć, ale zapewne przyczyną była różnolitość sprzętu, mała jego ilość, brak wykwalifikowanych dowódców, lub co jeszcze możliwe, chęć wyposażenia słabszych odcinków frontów w lotnictwo o pewnego rodzaju uniwersalnych zadaniach.

Jeślibyśmy mogli sądzić, iż numeracja dywizjonów odpowiadała ilości, to wynikałoby z tego, że już pod koniec listopada 1936 „czerwoni“ mieli 12 dywizjonów. Wiemy jednak, że numeracja zazwyczaj nie odpowiada liczbom kolejnym nowostworzonych jednostek. Z ówczesnego położenia wojennego



Ryc. 4.

wcale nie wynika, żeby strona rządowa mogła rozporządzać tak pokaźną liczbą dywizjonów, a jeżeli nawet istniały, to ich stany liczebne musiały być mocno niepełne.

Powstrzymując naprawdę bohaterskim wysiłkiem natarcie powstańców pod Madrytem rząd, a raczej może najwyższe władze wojskowe, dążyły do ustalenia frontu, do okopania się, skrycia w bezpiecznych i dobrze bronionych schronach i umocnieniach, aby przedłużyć okres walki bez zbytnich strat i wy-

siłków ze swej strony. Chodziło tu o wygranie na czasie,aby móc sprowadzić dalsze partie sprzętu i ludzi z zagranicy, wyszkolić i uzbroić nowy narybek hiszpański. Na organizację wojska trzeba mieć czas. O ten czas zatem chodziło, przy czym wszystko zależało od zachowania się jednostek na froncie. Udało się — zasłużeni bojówkarze rewolucyjni, wspomagani przez brygady międzynarodowe, utrzymali Madryt w swych rękach, pomimo gwałtownych natarć powstańców.

Czas, jaki wskutek tego zyskał Prieto, wykorzystano do tworzenia nowych jednostek lotniczych. Prieto poszedł dalej, niżbyśmy mogli przypuszczać, bo nie ograniczył się tylko do zakupywania sprzętu i sprowadzenia gotowych załóg z zagranicy, ale zabrał się do gorączkowej pracy nad szkoleniem młodego narybku hiszpańskiego. W swoich zamiarach niejednokrotnie wypowiadanych Prieto stwierdzał, iż trzeba stworzyć nowe lotnictwo dla nowej Hiszpanii. Jak to nowe lotnictwo miało wyglądać, mówiły o tym liczne artykuły „Aeronautica"[1]). Niektóre z tych artykułów są znamienne, dlatego przytoczymy je w wyjątkach.

Aeronautica - Marzo 1937

„Domagamy się lotnictwa silnego i światłego na służbie ludu".

„...Trzeba znać podstawy, na których można stworzyć potęgę naszego lotnictwa i naszego wojska. Kto myśli, że potęga wojska zależy jedynie od większej lub mniejszej ilości broni i jej wartości, jest w błędzie. Historia daje nam obfite na to przykłady. Znajdujemy je we własnym kraju. Nasze wojny o niepodległość w zeszłym stuleciu należą do nich. Nad wojskiem najlepiej wyposażonym na świecie, okrytym chwałą zwycięstw nad potężnymi wrogami, zatriumfował naród zgłodniały, źle zaopatrzony. lecz z duszą przepełnioną miłością i pragnieniem niepodległości ojczyzny...

...Wielki wysiłek umożliwi nam dokonania wielkiego dzieła historycznego, którym będzie stworzenie wojska ludowego i lotnictwa, umiłowanego, przez ten lud i poważanego przez nieprzyjaciela. Jakie cechy musi mieć nasze nowe lotnictwo?

---

[1]) Aeronautica — miesięcznik, urzędowy organ ministra lotnictwa.

Zupełnie odmienne od tych, jakie miało przedtem...

...Podstawą naszego lotnictwa, musi być jego podstawa społeczna.

To znaczy, że szeregi jego muszą się uzupełniać żywiołami z ludu, które go rozumieją i które by z nim były związane. Na drugim miejscu trzeba zważać na stosunki, które muszą istnieć między ogółem naszych lotników a dowódcami. Stosunki te nie ustalą się nigdy w sposób zadowalający, jeśli dążyć do tego będziemy drogą dekretów lub urzędowych poleceń.

Stosunki między przełożonymi a personelem w lotnictwie muszą się ustalić w oparciu o zrozumienie nowego położenia i we wspólnym pragnieniu, aby zwyciężyła szlachetna sprawa. To zrozumienie sprawy ogólnej, zrozumienie jasne, budzi w każdym jakby nowego ducha, nowy sposób patrzenia na rzeczy, tworząc w człowieku wolę pracy, silny charakter...

W kierownictwie będzie zawsze dążenie do pomagania swoim żołnierzom, słuszne osądzanie ich wartości i opiekowanie się człowiekiem, co wzbogaci ogromnie nasze siły powietrzne.

To postępowanie wytworzy całkowite zaufanie żołnierza do kierownictwa, powiększy zamiłowanie do pracy i do walki. Wreszcie postępowanie takie wytworzy nową karność, silniejszą i skuteczniejszą. Bicz zawsze budził nienawiść. Poprzednio słuchano tylko rozkazów kierownictwa ze strachu. To nie jest karność, gdyż jednocześnie z wykonaniem rozkazu rosła obojętność, niechęć, która się kończyła gwałtownym buntem przeciw własnym wodzom. W tych wypadkach robiono na jakiś czas z ludzi automaty działające bezmyślnie, z czego wynika, że siła ta mogła być również dobrze używana przez jednych jak i drugich, w obronie tych czy innych interesów.

Tego my dziś nie chcemy, chcemy karności nowej i skutecznej, opartej na obopólnych stosunkach wyżej określonych. Nie obniża to indywidualności oficera, nie obniża jego powagi. Zmienia tylko jego rolę. Nie ma on wyłącznie rozkazywać, ma wychowywać, dbać o człowieka, kształcić go wojskowo, politycznie i kulturalnie. Musi być jednocześnie przełożonym i nauczycielem...“

Manuel Vidal
Comisario politico
de la region aérea de Valencia.

Aeronautica — kwiecień 1937.

„...Mocarstwa prześcigają się w przygotowaniu nowej broni... Wszystkie państwa świata przeznaczają fantastyczne wprost sumy na swe armie lotnicze.... Pokój i wojna rozstrzygają sie w powietrzu. Hegemonia nad światem będzie bez wątpienia hegemonią w powietrzu. Narody bez lotnictwa będą komórką wymarłą... W przyszłej geografii politycznej ludzkości lotnictwo będzie grało rolę decydującą. A struktura społeczna narodu będzie zależała od niego...“

Aeronautica — maj 1937.

„...Lotnictwo nie stanowi już części wojska. Dzisiaj w narodach silnych jest ono samo niezależnym wojskiem, którego wartości wzrastają w szybkim tempie. Kraje, które się nie dostosują do tempa rozwoju lotnictwa, zostaną zepchnięte, jeśli nie prawnie, to faktycznie, do rzędu kolonii. Nie wystarczą dobre chęci, by stworzyć potężne wojsko powietrzne, konieczny jest ponadto wielki wysiłek woli i świadoma organizacja dla stworzenia całej struktury przemysłowej i techniczno-naukowej, jakiej wymaga powstanie samodzielnej siły lotniczej...“

Z tych odgłosów prasowych przebijają wyraźnie nowe prądy nurtujące lotnictwo hiszpańskie. Komisarze polityczni nie próżnują. Chcą stworzyć nowy typ lotnika, pasowanego z góry na bohatera, przepojonego miłością ludu, z którego wyszedł, i nienawiścią do faszyzmu. Lotnicy starszego pokolenia, sprawujący przeważnie role kierownicze, nie podobają się, stąd częste zarodki tarć między przełożonymi a wykonawcami. Pomimo tych usterek, powiedzmy polityczno - osobowych, rozbudowa lotnictwa idzie w szybkim tempie, zdobywając sobie należne miejsce w układzie sił zbrojnych republiki. Minister Prietó dąży konsekwentnie do uniezależnienia lotnictwa od wojska i marynarki. Powodzenia, jakie lotnictwo odniosło w obronie Madrytu i odparciu natarcia włoskiego pod Guadalajara (marzec 1937) dały mu w rękę dużo atutów i argumentów przekonywających. Na jego wniosek rząd uchwala projekt rozporządzenia normującego zagadnienia organizacyjne lotnictwa,

który prezydent republiki zatwierdza, w przewidywaniu, że kiedyś rozporządzenie to zostanie przedstawione Kortezom pod głosowanie. Rozporządzenie ukazuje się z datą 15 maja 1937 i zostaje natychmiast wprowadzone w życie. Korzystając z uprawnień, jakie daje art. 17 rozporządzenia, minister Prieto wydaje szereg rozporządzeń wykonawczych. Ustala się prawa i obowiązki personelu lotniczego, który stanowi oddzielny korpus sił powietrznych. Określono dokładnie sprawy dowództwa, podział sił i ich podległość.

Lotnictwo stanowi niezależną broń, zdolną do działań samodzielnych lub też w łączności z wojskiem i marynarką. W tym celu tworzy się wojsko powietrzne, podległe dowódcy lotnictwa. Część sił lotniczych musi być oddana do dyspozycji wojsku lądowemu i marynarce, jeśli tego zajdzie potrzeba. Siły te, nazwijmy je pomocniczymi, nie przestają podlegać dowódcy lotnictwa, z tym tylko zastrzeżeniem, że w okresie działań lądowych czy morskich podlegają pod względem taktycznym tym dowódcom wojska lądowego czy marynarki, do których dyspozycji zostały oddane. Ostatnim bardzo ważnym pociągnięciem było podporządkowanie całej obrony przeciw lotniczej lotnictwu.

Rozporządzeniu temu warto się bliżej przyjrzeć:

Rozporządzenie o organizacji lotnictwa

z 15 maja 1937 brzmi następująco:

„Uzasadnienie.

Podczas naszej walki o obronę niepodległości Hiszpanii i swobody ludu rząd nie przestał dbać usilnie o rozwój lotnictwa, czego dowodem jest to, co osiągnięto obecnie, przy złym stanie tego najnowszego czynnika walki przed lipcem 1936 r.

Wielki krok naprzód w tym kierunku wykonano we wrześniu r. 1936, kiedy oddzielono od ministerstwa wojny wydział lotniczy, tworząc z niego wiceministerstwo lotnictwa, które dzisiaj jest organizacją samodzielną ministerstwa lotnictwa i marynarki.

Ustrój wyłożony w rozporządzeniu, tworzącym podsekretariat stanu lotnictwa, wymaga określenia nowych przepisów,

które by wyraźniej podkreśliły dążność do wyodrębnienia tej broni, łącząc ostatecznie lotnictwo wojskowe i lotnictwo morskie pod jednym dowództwem. Przepisy mają ustalić ramy organizacyjne dla ogniw niewidzialnego łańcucha, który łączy samolot w powietrzu z jego obsługą naziemną i wytwórnią, która go produkuje.

Nowa organizacja ma na celu zaspokojenie nie tylko wymagań obecnej walki, chociaż to byłoby dostatecznym jej usprawiedliwieniem, ale także przyszłość, w której będziemy zmuszeni zabezpieczyć sobie wyniki zwycięstwa nie przeciw wrogom wewnętrznym, bo tych będziemy musieli zgnieść, ale przeciw wrogom zewnętrznym, którzy, należy się tego spodziewać, ustawicznie będą nad nami czuwali, powodowani nienawiścią do ustroju o bezwzględnej wolności; pragnieniem zdobycia naszych bogactw naturalnych oraz zamiarami imperialistycznymi, zajęcia mocnej pozycji w kraju o położeniu geograficznym tak godnym pożądania jak Hiszpania.

Nasza siła zbrojna musi temu przeszkodzić, aby okoliczności niebezpieczne nie sprzyjały takim zamierzeniom.

Lotnictwo będzie musiało stanowić główną ostoję tej przyszłej siły zbrojnej. Jej wyższość jako środka natarcia i obrony jest dostatecznie ustalona po 9 miesiącach wojny, podczas którego niebo w Hiszpanii było teatrem wyczynów epickich, w większej części dokonywanych przez młodzików, których zuchwałość wynagradzała braki zbyt pospiesznej nauki.

Technicy wszystkich narodowości wyrażają podziw dla umiejętności tak szybko osiągniętych przez nasze lotnictwo, które zaimprowizowano w sposób niewytłumaczalny, jeżeli nie wziąć pod uwagę szczególnych zdolności naszej rasy.

Otóż wszystko, co osiągnięto, i wszystko, co się przygotowuje dalej tym samym systemem, musi być ułożone w pewne ramy. Organizujemy jednocześnie przemysł lotniczy, zdolny wziąć na siebie zaspokojenie potrzeb narodowych, którym nasza ambicja wyznacza tak daleki zakres.

W myśl tych wywodów, w porozumieniu z Radą Ministrów i na wniosek ministra marynarki i lotnictwa

postanawiam co następuje:

P r z e p i s y:

Art. 1. — Tworzy się wojsko lotnicze, które składać się będzie z wojsk, i służb lotniczych Republiki oraz oddziałów i służb obrony specjalnej przeciwlotniczej.

Art. 2. — Siły zbrojne lotnictwa będą się składały ze:

a) — sztabu,
b) — organów dowodzących,
c) — ogółu jednostek, działów pomocniczych i służb lotnictwa.

Art. 3. — Lotnictwo zostanie zorganizowane w ten sposób, żeby mogło występować samodzielnie albo w łączności z siłami zbrojnymi morskimi i lądowymi.

Samoloty zaokrętowane pozostaną stale w dyspozycji marynarki wojennej, przy czym będą dowodzone i obsługiwane przez personel korpusu głównego lotnictwa który przejdzie odpowiedni kurs morski, podlegając dowództwu marynarki wojennej tylko pod względem taktycznym.

W czasie wojny organ, któremu będzie powierzone dowództwo lotnictwa, wyznaczy jednostki, które będą oddane do dyspozycji sił zbrojnych morskich lub lądowych, i takie, które będą działały samodzielnie.

Art. 4. — Personel lotnictwa będzie się grupował w następujących korpusach:

a) — korpus główny lotnictwa,
b) — korpus pomocniczy lotnictwa,
c) — warsztatowcy lotnictwa.

Pierwszy składać się będzie z personelu latającego, przy czym każda specjalność będzie miała swoje odpowiednie kadry. Po utworzeniu pierwszych kadr wejdą do nich oficerowie, którzy ukończyli akademię lotniczą, albo akademie lub szkoły, które zostaną utworzone.

Drugi składać się będzie z inżynierów aeronautycznych, intendentury lotnictwa, służby sanitarnej lotnictwa, mechaników i rusznikarzy nie latających, kierowców, specjalistów lotniczych i sekcji korpusu pomocniczego służb technicznych floty i innych korpusów mających lotnicze specjalności techniczne.

Trzeci będzie obejmował personel robotniczy wszelkich kategorii, pochodzący z lotnictwa cywilnego, morskiego lub wojskowego.

Art. 5. — Dla utworzenia korpusu głównego lotnictwa zostanie powołany personel mający prawa i kwalifikacje uznane a pochodzący z lotnictwa wojskowego, morskiego i cywilnego zostanie on uszeregowany według starszeństwa w każdej z tych organizacji, poczynając od 18 lipca 1936, poza personelem, nie pochodzącym ze szkół wojskowych, dla którego starszeństwo będzie ustalone według funkcji wykonywanych po powyższej dacie.

Art. 6. — Korpus główny lotnictwa dzielić się będzie na kadry powietrzne i kadry lądowe.

Personel z kadr powietrznych przejdzie do lądowych na 4 lata przed wiekiem wyznaczonym na przejście w stan spoczynku dla poszczególnych funkcji w wojsku, dokonując tego w tym samym wieku co w tej ostatniej.

Kadry lądowe składać się będą z personelu mającego dyplom lotniczy, znajdującego się obecnie w służbie lotnictwa, oraz z tego, który później będzie chciał tam przejść z kadr powietrznych.

Do kadr lądowych, jeżeli ich wakanse na to pozwolą, będą mogli być zaliczeni wyjątkowo w stopniach, które im były przyznane, albo w innych niższych, oficerowie, przeznaczeni w ciągu obecnej wojny do lotnictwa lub do służb pomocniczych, jeśli oddadzą usługi i zostaną zakwalifikowani.

Art. 7. — Po 15 latach latania personel kadr powietrznych będzie mógł przejść do kadr lądowych, zaszeregowany tam według swego starszeństwa i zachowując nabyte prawa.

Art. 8. — Wojskowi mający tytuł pilota, którzy obecnie służą w lotnictwie cywilnym, morskim i wojskowym, złożą podania w ciągu 10 dni poczynając od daty ogłoszenia niniejszego rozporządzenia.

Art. 9. — Kadry różnych sekcyj korpusu pomocniczego lotnictwa zostaną utworzone w sposób podobny do sekcji korpusu głównego. Personel, który by chciał wejść do niego, złoży o to podanie w ciągu 15 dni licząc od daty ogłoszenia niniejszego rozporządzenia.

Art. 10. — Piloci, radiotelegrafiści, mechanicy i robotnicy będący na służbie państwa będą mogli zostać zakwalifikowani pod względem wojskowym do ostatecznego zaliczenia, jeśli będą sobie tego życzyli, do różnych korpusów siły zbrojnej.

Art. 11. — Przepisy późniejsze oznaczą skład korpusu intendentury i służby sanitarnej lotnictwa oraz rekrutację personelu.

Art. 12. — Dla utworzenia warsztatów lotnictwa zostaną zjednolicone prawa i obowiązki organizacji przemysłu lotniczego.

Art. 13. — Rezerwy lotnictwa będą się składały z personelu, który już służył w lotnictwie cywilnym, morskim lub wojskowym, jak również z inżynierów specjalistów i robotników lotniczych.

Art. 14. — W lotnictwie będzie działało specjalne Kierownictwo Obrony Przeciwlotniczej, które będzie sprawowało dowództwo taktyczne i administracyjne wszelkich składników, podlegających jego rozkazom.

Art. 15. — Oddziały przeciwlotnicze, które zostaną oddane jednostkom wojska lub marynarki, będą w dalszym ciągu dowodzone przez personel specjalnej obrony przeciwlotniczej, ale będą podlegały pod względem taktycznym i dyscyplinarnym rozkazom broni, do której zostaną chwilowo przydzielone.

Art. 16. — Oficerowie wyżsi i niżsi specjalnej obrony przeciwlotniczej, pochodzący z korpusu wojska lub marynarki, nie będą z nich wykreśleni.

Podoficerowie, kaprale i szeregowcy, będą należeli do siły zbrojnej lotnictwa.

Art. 17. — Minister marynarki i lotnictwa jest upoważniony do wydania regulaminów stanowiących rozwinięcie niniejszego rozporządzenia.

Art. 18. — Unieważnia się wszelkie przepisy niezgodne z tym, co ustalono niniejszym rozporządzeniem.

Art. 19. — Niniejsze rozporządzenie będzie przedstawione Kortezom".

Niektóre paragrafy rozporządzenia nie są zbyt jasne, jeśli chodzi o unormowanie pewnych spraw osobowych. Chodzi tu o szczególne warunki, w jakich się stworzyły nowe siły po-

wietrzne republiki, gdzie obok starego oficera sprzed rewolucji znaleźli się zasłużeni rewolucjoniści o zabarwieniach partyjno-politycznych, angażowani za granicą kombatanci, no i wreszcie najmłodszy hiszpański narybek lotniczy. Te sprawy jednak mniej nas obchodzą, dlatego je pominiemy. Ważniejszą dla nas jest struktura organizacyjna jednostek bojowych lotnictwa, t. j. organizacja wojenna, o której rozporządzenie mówi ogólnikowo. Postaramy się ją odtworzyć na podstawie innych źródeł informacji.

A więc mamy ministra marynarki i lotnictwa jako najwyższego zwierzchnika sił powietrznych. Jego organem wykonawczym jest podsekretarz stanu lotnictwa z wiceministrem na czele. Cały kraj jest podzielony na kilka okręgów powietrznych, które, zdaje się, pokrywają się z terytorialnym podziałem państwa. Dowódca okręgu powietrznego podlega podsekretarzowi stanu lotnictwa. Temu samemu podsekretarzowi podlega dowódca obrony przeciwlotniczej, mający odpowiedni sztab i dowódców obrony przeciwlotniczej we wszystkich okręgach powietrznych.

Wszystkie jednostki bojowe lotnictwa, przeznaczone do pracy na froncie podlegają dowódcy lotnictwa. Nie wiemy, jaka jest jego zależność od naczelnego wodza, dowódców frontów i od ministra lotnictwa. Jednak logicznie biorąc powinien on podlegać naczelnemu wodzowi pod względem bojowego użycia lotnictwa i być uzależnionym od ministra lotnictwa pod względem zaopatrzenia .

A więc mamy:

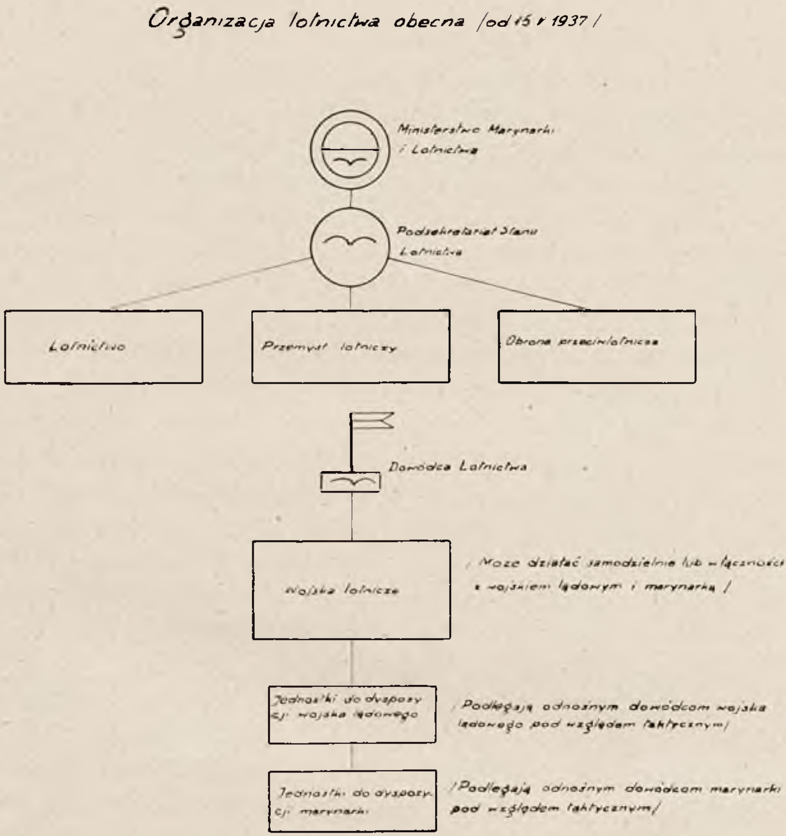
— naczelnego dowódcę lotnictwa,
— dowódców lotnictw frontów (armii),
— dowódców wyższych związków taktycznych lotnictwa,
— dowódców jednostek lotniczych.

Rozporządzenie mówi wyraźnie o wojsku powietrznym jako lotnictwie samodzielnym i o lotnictwie pomocniczym przeznaczonym do współpracy z wojskiem lądowym i marynarką. Jeżeli ma istnieć wojsko powietrzne, to oczywiście musi mieć odpowiednio zorganizowane wyższe związki taktyczne lotnictwa.

Rozpatrzymy zatem, jak się przedstawia organizacja jednostek lotniczych.

Najniższą jednostką dyspozycyjną jest klucz (patrulla), składający się z trzech samolotów, razem 3 samoloty.

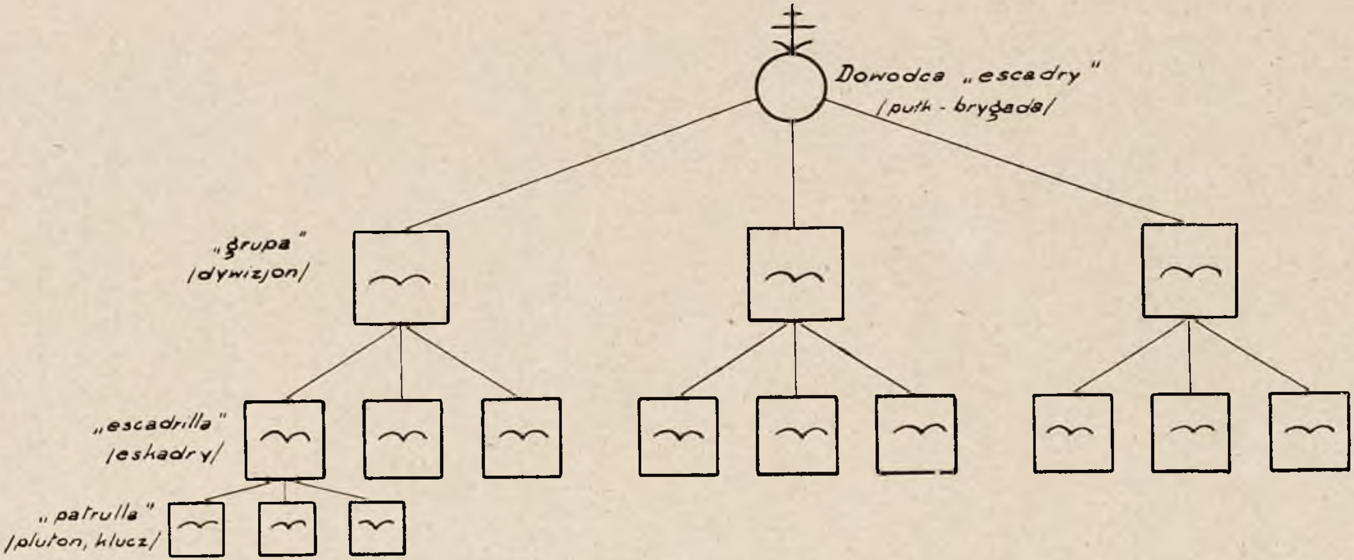
Następnie idzie eskadra (escadrilla), mająca trzy klucze po trzy samoloty, oraz samolot dowódcy i trzy samoloty w rezerwie. Czyni to 3 × 3 + 1 + 3 rezerwowe — razem 13 samolotów.



Ryc. 5.

Wyższym z kolei związkiem organizacyjnym i bojowym jest dywizjon (grupa), składający się z trzech eskadr — razem 39 samolotów.

Najwyższym związkiem taktycznym, o różnych rodzajach lotnictwa, jest coś w rodzaju pułku czy brygady (escadra), składająca się z trzech dywizjonów, czyli — razem 117 samolotów, + prawdopodobnie kilka samolotów dowództw.



„patrulla" -/pluton, klucz/- najniższa jednostka dyspozycyjna, składająca się z 3 samolotów
„eskadrilla" /eskadra/ ma 3×3 + 1 samolot dowodcy, 3 rezerwowe = 13 samolotów
„grupa" /dywizjon/ składa się z 3 eskadr 3×13 = 39 samolotów + samolot dowodztwa
„escadra" /pułk/ składa się z 3 grup 3×39 = 117 samolotów + samoloty dowództwa
/najwyższy związek taktyczny lotnictwa/

Uwaga: W lotnictwie hiszpańskim znajduje się podobno 20 grup lotniczych

Ryc. 6.

W wojnie hiszpańskiej spotykamy się po stronie rządowej z eskadrami:

— rozpoznawczymi,
— myśliwskimi,
— szturmowymi,
— bombowymi.

Z eskadr myśliwskich niektóre miały zadania wybitnie „myśliwskie“, t. zn. działały na froncie, ochraniając własne samoloty i zwalczały nieprzyjacielskie. Inne miały zadania wybitnie „pościgowe“. Do pierwszych należałoby zaliczyć samoloty „I-15“, do drugich „I-16“.

W lotnictwie bombowym spotykaliśmy się z określeniem samolotów „szybkich bombowych“ i następnie „wielkiego bombardowania“. W zasadzie podział tego lotnictwa, według naszego mianownictwa dałby się określić na lotnictwa bombowe, lekkie i średnie, albowiem lotnictwa bombowego ciężkiego strona rządowa w ówczesnym okresie nie miała.

W komunikatach spotykamy się z grupami (dywizjonami) lotniczymi jednolitymi i mieszanymi. Istnienie dywizjonów składających się z eskadr różnego rodzaju lotnictwa nie jest dostatecznie jasne, ani uzasadnione zadaniami wojska powietrznego, musimy jednak uprzytomnić sobie, że lotnictwo hiszpańskie pomimo pięknych zamiarów przewidzianych w rozporządzeniu nie dorosło jeszcze do prawdziwego pojęcia wojska powietrznego. Jest ono słabe ilościowo i zależne od dostaw zagranicznych, co powoduje, że w wielu wypadkach musi się posługiwać sprzętem mieszanym, nie zawsze odpowiadającym przewidzianym planom i ramom organizacyjnym. Możliwe, że te względy zmuszają do łączenia w ramach jednego dywizjonu lotnictwa myśliwskiego z bombowym.

W komunikatach wojennych spotykamy się z numeracją grup lotniczych aż do 20 włącznie. Nie mamy żadnego dowodu, że istnieje 20 grup lotniczych, natomiast mamy dokładne dane z działalności lotnictwa na froncie, z której wynika, iż w dniach największych nasileń ilość samolotów uczestniczących w działaniu nie przekraczała 100. Gdyby istniało 20 pełnych grup lotniczych, to lotnictwo rządowe miałoby około 600 samolotów w pierwszej linii i 180 samolotów w rezerwie.

Z zestawienia lotów bojowych na roczny okres czasu nie widać wcale, aby taką ilością samolotów kiedykolwiek rozporządzało.

Zestawienie lotów bojowych

(od 21 VII 1936 r. do 22 VII 1937 r.)

Przeprowadzono: 788 bombardowań z powietrza
Dokonano około: 220 rozpoznań bliskich i dalekich. (Ilość rozpoznań bojowych niewiadoma).
Przeprowadzono: 122 walki powietrzne.
Przeprowadzono: 76 patrolowań zaczepno - obronnych nad frontem.
Dokonano: 98 lotów szturmowych.. (Ostrzelanie npla z karabinów maszynowych z małej wysokości).
Dokonano: 37 lotów na współpracę z broniami i innych.

Z tego:

Stoczono: 42 walki powietrzne podczas bombardowań.
Dokonano: 14 zadań różnych (przeważnie rozpoznawczych) podczas bombardowań.
Przeprowadzono: 19 bombardowań w nocy.
Przeprowadzono: 52 działania kombinowane (bombardowanie, a następnie ostrzelanie z karabinów maszynowych).
Przeprowadzono: 3 walki powietrzne w połączeniu z innymi zadaniami.
Przeprowadzono: 4 walki powietrzne w nocy.

Według komunikatów Ministerstwa Lotnictwa w ciągu rocznej działalności strącono w walkach powietrznych:

Samoloty rozpoznawcze własne: 1,
Samoloty rozpoznawcze nieprzyjaciela: 8,
Samoloty bombowe własne: 7,
Samoloty bombowe nieprzyjaciela: 42,
Samoloty myśliwskie własne: 32,
Samoloty myśliwskie nieprzyjaciela: 155.
Wodno - samoloty własne: 1.

Prócz tego artyleria przeciwlotnicza zestrzeliła: 32 samoloty nieprzyjacielskie.

Tak samo ze strat, jakie poniosło lotnictwo w tym czasie, widzimy, że musiało ono być słabe ilościowo. Komunikaty Ministerstwa Lotnictwa podają straty w poszczególnych miesiącach.

Mianowicie komunikat z lutego podaje, że w styczniu:
Strącono: 21 samolotów powstańczych
Strącono: 5 samolotów własnych.

Taki sam komunikat wydany w marcu za luty mówi, że:
Lotnictwo rządowe wykonało: 67 bombardowań a
lotnictwo powstańcze: 65,
strącono: 32 samoloty powstańcze
strącono: 9 samolotów własnych.

Komunikat za kwiecień mówi:

Bombardowano:	2	lotniska nieprzyjacielskie,
Przeprowadzono:	168	bombardowań wojsk nieprzyjaciela,
Przeprowadzono:	44	bombardowania obiektów nieprzyjacielskich,
Stracono:	4	własne samoloty myśliwskie,
Stoczono:	13	walk powietrznych.

Ten sam komunikat o działaniu lotnictwa powstańczego w kwietniu mówi:

Przeprowadzono:	37	bombardowań oddziałów rządowych.
Dokonano:	70	bombardowań miast i obiektów rządowych.
Stracono:	20	samolotów z tego:
		2 „Fiaty“ na froncie południowym,
		2 samoloty myśl. na froncie północnym,
		5 wodnosamolotów w Maladze,
		1 „Fiat“, 5 „Heinkl“, 2 „Junkers“ — pod Teruelem,
		3 samoloty myśliwskie na froncie północnym.

Najważniejsze jednak jest oświadczenie w tej sprawie dowódcy lotnictwa gen. Ignacio H. de Cisneros z 25 VI 1937, powtórzone przez prasę hiszpańską:

„...Ignacio Hidalgo de Cisneros, generał, dowódca lotnictwa hiszpańskiego po raz pierwszy poczynił szereg oświadczeń. Hidalgo de Cisneros jest starym republikaninem i socjalistą; on to w październiku 1934 r., w czasie krwawych represji gubernatorów czarnego dwulecia uratował życie p. Prieto przewożąc go do granicy francuskiej... Deklaracje dotyczyły tematów lotniczych i wojennych.

Ciągle wzrastające lotnictwo republikańskie — powiedział — zdołało strącić od początku wojny 122 samoloty buntownicze, wobec 62, które nam strącili.

Obecnie, pod kierownictwem towarzysza Prieto, ministra obrony narodowej, sprawy lotnictwa przybrały obrót zadowalający. Sześć szkół lotniczych działa teraz w Hiszpanii, które miesięcznie wydają 60 pilotom dyplomy. Doprowadzono do tego, że cały personel lotniczy, piloci, obsługa karabinów maszynowych, mechanicy, obserwatorzy, bombardzierzy, radiotelegrafiści itd. w zupełności są Hiszpanie, do czego daleko naszym przeciwnikom.

Co się tyczy samolotów, to hiszpański przemysł wojenny, nie istniejący przed 19 lipca, dokonał cudu, bo buduje obecnie przeszło 30 samolotów miesięcznie, a przewiduje się, że w ciągu niedługiego czasu wytwórczość ta będzie potrójna, lub nawet poczwórna. Na zakończenie Hidalgo de Cisneros oświadczył, że kto zdobędzie przewagę w powietrzu, ten wygra wojnę...“

Jaką ilością samolotów rozporządza lotnictwo rządowe?

Odpowiedź na to pytanie dają komunikaty rządowe. W jednym z nich z 20 marca 1937, traktującym o bardzo ważnej bitwie pod Guadalajara, od której wyniku zależały niewątpliwie dalsze losy wojny domowej, czytamy między innymi takie zdanie:

„...nawet w czasie wielkiej wojny nie było takich bitew, jaka wrzała rano na froncie Guadalajara, tak pod względem ilości walczących samolotów — setka po obu stronach — jak i skutków działań naszej floty powietrznej...“

A więc w rozstrzygającej chwili na najważniejszym odcinku frontu każda ze stron zdążyła zgromadzić po 100 samolotów. Czytając dalej komunikaty z tej bitwy przekonaliśmy

się, że naczelny wódz gen. Miaja skupił tutaj całe rozporządzalne lotnictwo kosztem innych frontów. Trzeba podkreślić, że na olbrzymich terenach wojny domowej w Hiszpanii nasycenie frontów lotnictwem jest słabe, z wyjątkiem frontu środkowego — obrony Madrytu. Z tego powodu w komunikatach spotykamy się z dość żywą działalnością lotnictwa na froncie środkowym, a bardzo słabą na innych frontach. Opierając się zatem na tych przesłankach przyjmujemy, że oprócz tu wymienionych stu samolotów drugie sto znajdowało się na lotniskach nie biorąc udziału w tym działaniu ze względów taktycznych i technicznych, a trzecia setka była rozmieszczona na lotniskach innych frontów, wobec czego nawet przy tak naciągniętym obliczeniu możemy się doliczyć najwyżej 300 samolotów przeróżnych typów o większej i mniejszej wartości. O jakichś zapasach w bazach lotniczych trudno mówić, albowiem zapotrzebowanie frontów było większe niż możliwości zakupu i sprowadzenie z zagranicy tego niezbędnego środka walki.

Pewne potwierdzenie naszych wniosków znajdujemy w książce znanego niemieckiego pisarza lotniczego Fischera von Poturzyn , wydanej w Berlinie w r. 1938 pod tytułem „Luftmacht". W jego studiach poświęconych wojnie hiszpańskiej (rozdział: Spanien), znajdujemy rozważania nad ilością samolotów obu stron walczących:

„...Według niezbyt obfitych wiadomości fachowej prasy zagranicznej, można określić ogólną ilość lotnictwa po obu stronach na około 200 samolotów u każdego z przeciwników (stan z lipca 1937). Ale przyjmijmy nawet korzystniejszy stosunek sił dla lepiej uposażonej strony rządowej na 300 czy nawet 500 samolotów i równą ilość po stronie Franco, to ilość ta nie odpowiada sile bojowej nawet takich państw, jak Dania czy Holandia; a więc siłom powietrznym drobnych państw europejskich. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że ogólny obszar Hiszpanii jest 10-krotnie większy od któregokolwiek ze wspomnianych państw, to obszar każdej z wojujących stron jest większy około 5-krotnie. Charakter wojny powietrznej Hiszpanii wobec słabego nasycenia lotnictwem w stosunku do obszaru jest raczej kolonialny niż europejski. Zwłaszcza, że lotnictwo używane jest tylko w pewnych punktach (ośrodkach) olbrzymiego terenu..."

Zobaczymy jeszcze z dalszych naszych rozważań, że istotnie siły lotnicze tam użyte są słabe, wobec czego trudno od nich wymagać jakichś działań o znaczeniu rozstrzygającym. Trzeba sobie uprzytomnić na zimno, bez jaskrawego kolorytu lotniczych komunikatów obu stron, że w Hiszpanii nie ma działań lotniczych w wielkim stylu, jakie mogłyby być udziałem samodzielnych wielkich i silnych armii powietrznych.

Tam możemy studiować tylko urywki działań, taktykę użycia, charakterystykę sprzętu i uzbrojenia, rzadko kiedy jakieś przebłyski działań operacyjnych, a już prawie nigdy działań o zarysie strategicznym. To jest bardzo ważne, bo niejednokrotnie spotykamy się z zarzutami, że lotnictwo w wojnie hiszpańskiej nie dało spodziewanych wyników. Innymi słowami, mówią niektórzy z utajoną radością: przeceniacie wartość lotnictwa, straszycie nim niepotrzebnie, reklamujecie jego siłę i niebezpieczeństwa, jakie stwarza, kiedy w rzeczywistości tak nie jest, a dowodem — wojna hiszpańska. Oczywiście trudno dyskutować z kimś, kto z góry i bez uzasadnień ustosunkowuje się wrogo do sprawy. Takiego człowieka trudno przekonywać, że wojna powietrzna w Hiszpanii nie jest wojną w prawdziwym tego słowa znaczeniu, bo siły tam występujące są za słabe, aby dać obraz prawdziwej wojny powietrznej. Jeden samolot, kilka, a już rzadko kiedy kilkanaście samolotów bombowych, działających w myśl nawet najlepiej pomyślanego planu, nie może spowodować takich zniszczeń, które by zupełnie sparaliżowały działanie przeciwnika na ziemi czy na morzu. Do tych spraw jednak powrócimy przy omawianiu działalności lotnictwa w Hiszpanii.

Samoloty.

Sprzęt, jakim posługuje się lotnictwo rządowe i powstańcze, jest różnolity. W zasadzie jednak jest to już obecnie sprzęt nowoczesny. Starzyzny i rozmaitego rodzaju zbieraniny doraźnie zakupionej, gdzie się udało, już prawie nie ma. Zaopatrzenie w samoloty obu stron walczących pochodzi przeważnie z tych państw, które dla celów politycznych związały się z jednymi czy z drugimi. A więc strona rządowa posługuje się głównie samolotami pochodzenia rosyjskiego i francuskiego, a po-

wstańcy czerpią swe wyposażenie lotnicze z baz włoskich i niemieckich.

Lotnictwo rządowe rozporządza następującymi samolotami:

S a m o l o t „P o t e z 54“ bojowy, francuski t. zw. „multiplace de combat“, górnopłat dwusilnikowy, o obsadzie 4 ludzi, uzbrojony w 3 stanowiska karabinów maszynowych z przodu, z tyłu i ze spodu, wyposażony w radiostację nadawczo-odbiorczą, przyrządy do lotów w nocy i bez widoczności oraz aparat fotograficzny. Samolot zdolny jest do zabrania w swych wyrzutnikach 1.000 kg bomb różnego kalibru przy zasięgu 1.250 km. Szybkość maksymalna 320 km/g. lub 355 km/g. zależnie od silników, jakie są na nim zastosowane (Hispano-Suiza „12 Xbrs“), albo (Gnome-Rhone „Mistral Maior“). Prócz tego samolot „Bloch“ o podobnych cechach.

S a m o l o t r o s y j s k i „S. B.“ bombowy, jednopłat, zaopatrzony w silniki Hispano-Suiza 12 Ybrs o chowanym podwoziu. Załoga składa się z 3 osób. Szybkość maksymalna 400 km/g., nosi 600 kg bomb. Bliższych danych technicznych brak.

S a m o l o t r o s y j s k i „I-15“ jednoosobowy myśliwski dwupłat, zaopatrzony w silnik „Wright-Cyclone“ 650 KM. Uzbrojenie stanowią 2—4 karabiny maszynowe i wyrzutniki do małych bomb odłamkowych. Szybkość maksymalna 360 km/g., czas wznoszenia się na 5.000 m 6,5 min. Promień działania 750 km, co odpowiada czasowi pracy w powietrzu 2 g. 30 min.

S a m o l o t r o s y j s k i „I-16“ jednoosobowy myśliwski dolnopłat, wyposażony w silnik „Wright-Cyclone“ 650—730 KM 9-cylindrowy ze sprężarką, gwiaździsty, chłodzony powietrzem. Podwozie chowane, uzbrojenie 2 — 4 karabiny maszynowe i wyrzutniki do lekkich bomb odłamkowych. Szybkość maksymalna na wysokości 3.500 m 400—450 km/g., czas wznoszenia się na 5.000 m 6,5 min, pułap 9.600 m. Promień działania 800 km, co odpowiada czasowi pracy w powietrzu ponad 2 g.

Prócz tych typów są i inne. Swego czasu podawała prasa, że Sowiety zakupiły dla Hiszpanii w Ameryce samoloty myśliwskie „Boeing“ i bombowce „Martin“.



Dworzec północny w Madrycie po bombardowaniu.



Dworzec północny w Madrycie po bombardowaniu.

Lotnictwo powstańcze ma następujące samoloty:

S a m o l o t b o m b o w y „J u n k e r s 52" (niemiecki) dolnopłat, konstrukcji metalowej, zaopatrzony w 3 silniki po 525 KM. Szybkość maksymalna 286 km/g., podróżna 245 km/g. Pułap około 6.000 m. Ciężar użyteczny samolotu 3.800 kg przy zasięgu 900 km. Uzbrojenie: 2 stanowiska (wieżyczki) karabinów maszynowych z dołu i od tyłu.

S a m o l o t b o m b o w y „S a v o i a - M a r c h e t t i S. 81" (włoski) dolnopłat, zaopatrzony w 3 silniki po 700 KM. Szybkość maksymalna 340 km/g. Pułap około 7.000 m. Ciężar użyteczny 2.000 kg przy zasięgu 600 km. Uzbrojenie: 3 stanowiska ogniowe.

S a m o l o t b o m b o w y „S a v o i a M a r c h e t t i S. 79", którego szybkość i zasięg są lepsze od „S. 81".

S a m o l o t b o m b o w y „C a p r o n i" o cechach zbliżonych do „S. 81".

W o d n o p ł a t o w c e w ł o s k i e „S a v o i a - M a r c h e t t i". Typ bliżej nieznany.

S a m o l o t m y ś l i w s k i „H e i n k e l 51" (niemiecki) jednoosobowy, dwupłat, zaopatrzony w silnik B M W VI. Szybkość maksymalna ponad 300 km/g. Uzbrojenie: 2 karabiny maszynowe, strzelające przez śmigło.

S a m o l o t m y ś l i w s k i „H e i n k e l" 52" (niemiecki) jednoosobowy, dwupłat. Wyczyny techniczne samolotu „Heinkel 52" są lepsze od „Heinkel 51" pod względem szybkości (około 350 km/godz.) i czasu wznoszenia się.

S a m o l o t m y ś l i w s k i „A r a d o 65" (niemiecki) jednoosobowy, zaopatrzony w silnik B M W VI. Szybkość maksymalna 350 km/g. Uzbrojenie: 2 szybko-strzelne karabiny maszynowe.

S a m o l o t m y ś l i w s k i „A r a d o 68" (niemiecki) jednoosobowy. Wyczyny techniczne „Arado 68" są lepsze od „Arado 65".

S a m o l o t m y ś l i w s k i „Fiat C. R. 32" (włoski) jednoosobowy, dwupłat, zaopatrzony w silnik chłodzony wodą „Fiat" A. 30. R-AV 550/800 KM. Uzbrojenie stanowią 2 karabiny maszynowe strzelające przez śmigło. Prócz tego samolot zdolny jest do zabrania 12 myszek lotniczych o ciężarze 2 kg. Szyb-

kość maksymalna 386 km/g. Czas wznoszenia się na 3.000 m 4 i pół min., na 5.000 9 i pół min., na 6.000 m 14 min. Pułap 8.500 m.

Prócz typów tu wymienionych powstańcy mają i inne typy, np. włoski „Romeo". Ostatnio, jak podają komunikaty rządowe, pokazały się na froncie nowoczesne samoloty bombowe dwusilnikowe typu „Junkers", a więc prawdopodobnie „Ju 86" i jakiś nowoczesny myśliwski dolnopłat. Z opisu można przypuszczać, że jest to prawdopodobnie jeden z ostatnich modeli niemieckich samolotów myśliwskich, którego wartość, jak zresztą i innego nowoczesnego sprzętu wojennego, bada się i ocenia na „doświadczalnym poligonie hiszpańskim".

Biorąc sprawy wyposażenia stron walczących w samoloty zupełnie ogólnie musimy zwrócić uwagę, że z układu ilościowego poszczególnych rodzajów lotnictwa wynika, iż powstańcy położyli większy nacisk na lotnictwo bombowe, kiedy na odwrót rządowcy na lotnictwo myśliwskie. Wynika to zapewne nie z przypadku, ale z nastawienia zaczepnego powstańców a obronnego rządowców.

Personel.

Personel latający, jakim się posługują obie strony, jest podobnie jak sprzęt w większości sprowadzony z zagranicy.

Po stronie czerwonej spotkać można jednostki lotnicze całkowicie obsadzone przez bolszewików, następnie wielu Francuzów, a na ostatku szereg rozmaitego rodzaju awanturników międzynarodowych. Hiszpanie z początku wojny nie stanowili w tym zespole zbyt licznej grupy, zwłaszcza, że nie było skąd czerpać uzupełnień, bo szkół lotniczych nie było. O uzupełnieniach jednak myślał min. Prieto, dlatego stworzył odpowiednie ośrodki szkolenia, do których powołano młodzież, która już przeszła wstępne wyszkolenie lotnicze w ramach batalionu lotniczego przysposobienia wojskowego.

Starsi lotnicy z okresu przedrewolucyjnego pozostali na stanowiskach dowódczych i kierowniczych, zapełniając przeważnie tyły. Młodzież świeżo wyszkoloną przydzielono do eskadr, gdzie u boku pilotów rosyjskich czy francuskich zaprawia się do boju. Dążeniem min. Prieto było zapewnić sobie całkowicie uzupełnienie bojowych jednostek lotniczych wy-

łącznie przez personel hiszpański. Sprawa to nie jest taka prosta, jakby się wydawało, dlatego będziemy się niejednokrotnie jeszcze spotykali z załogami pochodzenia zagranicznego. Od początku wojny do czerwca 1937 r. lotnictwo rządowe wyszkoliło sobie 200 pilotów, a od tego czasu według oświadczenia dowódcy lotnictwa ma otrzymywać po 60 pilotów miesięcznie plus odpowiednią ilość obserwatorów, strzelców, specjalistów i mechaników. Jest możliwe, że oświadczenie gen. J. Hidalgo de Cisneros o całkowitym obsadzeniu stanowisk w eskadrach przez rdzennych Hiszpanów spełni się, na razie jednak można stwierdzić, że do tego jeszcze nie doszło. Faktem jednak jest, że istotnie coraz większe uzupełnienia rdzennie hiszpańskie zapełniają eskadry rządowe.

Jak pracują hiszpańscy lotnicy strony rządowej, możemy ocenić z komunikatów wojennych, z rozkazów ministra lotnictwa, wynurzeń osobistości rządowych i wojskowych, wreszcie z odgłosów prasowych dzienników i czasopism poświęcających wiele łamów lotnictwu.

I tak n. p. w jednym z numerów madryckiej „Estampa" znajdujemy w artykule pod tytułem „Nowi piloci nas bronią" następujące zdania:

„...Nasi „starzy" piloci republikańscy byli w zbyt małej ilości, żeby sprostać nowym potrzebom. Trzeba było wyłonić nowych asów powietrza. Lud stanowi źródło niewyczerpane... dał lotnictwu nowych żołnierzy. Wyborowi piloci prowadzą nasze samoloty myśliwskie, nasze samoloty bombowe, nasze samoloty rozpoznawcze... Nowi piloci, którzy uczyli się od dawnych, oni i ich nauczyciele wywołują trwogę u lotników niemieckich i włoskich..."

Odpowiednikiem tego artykułu jest komunikat wojenny z 20 marca 1937, który opisując działanie lotnictwa pod Guadalajara wtrąca takie zdanie o młodym narybku lotniczym:

„...Piloci nasi, chłopcy, którzy w sierpniu 1936 nie umieli jeszcze prowadzić samolotu, wykazują niezwykłe doświadczenie i bohaterstwo. Są to czynniki, które łącznie z samolotami szybkimi i skutecznymi sprawiają, iż lotnictwo nasze góruje nad nieprzyjacielskim, dysponującym najnowocześniejszymi samolotami niemieckimi i włoskimi..."

W dalszym ciągu postaramy się przytoczyć w streszczeniu szereg artykułów z prasy hiszpańskiej, które są wspomnieniami lotników hiszpańskich walczących na różnych frontach. Wspomnienia te są zupełnie świeże, albowiem pisano je pod wpływem jakichś ważniejszych wydarzeń na froncie, a więc od ręki, pod wpływem uczuć i odruchów, jakie się rodziły w duszy autora-lotnika, który szereg opisywanych zdarzeń sam przeżywał. Z tych względów są one doskonałym materiałem do oceny wartości lotniczych personelu latającego.

„Ostatni bohaterski czyn Urtubi".

.....Wielu zginęło okrytych chwałą, zginął i Urtubi. Urtubi w chwili wybuchu powstania znajdował się w Tetuanie. Był on członkiem Antyfaszystowskiego Wojskowego Związku Republikańskiego. Polecono mu prowadzić trzysilnikowiec. W ciągu lotu zabił obserwatora i wylądował na terytorium legalnym. Od następnego dnia zaczął bombardować linie nieprzyjacielskie. Strącił szereg samolotów nieprzyjacielskich. Pewnego dnia samolot jego musiał przymusowo lądować. Samolot opadł na terytorium nieprzyjacielskim, lecz Urtubi zdołał ujść przebrany za pasterza. Ostatnie bohaterstwo: w walce powietrznej został ranny, a poczuwszy, że samolot zaczyna opadać a on go nie może już opanować, ostatnim wysiłkiem w pełnym gazie skierował go na samolot nieprzyjacielski. Zderzenie wywołało wybuch obu samolotów.

Podobnie zginął Cabre, rzucając swój samolot na samolot nieprzyjacielski — trzysilnikowiec niemiecki.

Ostatnio zginął por. Guaza, który strącił szereg „Heinkli". Podczas ostatniego lotu zestrzelił trzysilnikowiec faszystowski, który latał nad Alcarria. W trzysilnikowcu było 12 oficerów faszystowskich, którzy wylecieli na inspekcję frontu..."

W komunikatach lotniczych jeszcze niejednokrotnie spotkamy się z wypadkami zderzeń samolotów podczas walk powietrznych. Trudno ocenić, czy wynikały one z rozpaczliwej odwagi pilota, czy też po prostu z nieumiejętności prowadzenia walki. W tym pierwszym wypadku nie można by zaliczać do zwycięstw powietrznych takich wypadków, gdzie śmiercią

własnej załogi i zniszczeniem samolotu wywołuje się dopiero zniszczenie samolotu przeciwnika. Do walki powietrznej ma pilot karabiny maszynowe, a zwycięzcą na placu boju powietrznego będzie wtedy, gdy zniszczy przeciwnika, pozostając sam nietknięty. Akty rozpaczy czy nadmierny temperament walki prowadzą do klęski, a nie do zwycięstw, bo trudno nazwać zwycięstwem równorzędną stratę obu przeciwników.

„Bohaterzy narodowi, kpt. Lacalle i kpt. Mendiola“.

„...Lacalle dowodził eskadrą myśliwską od początku powstania. Pewnego razu w czasie lotu został oddzielony od reszty eskadry. Widząc to opadło go 5 nieprzyjacielskich samolotów. Dzięki manewrom uniknął pocisków samolotów włoskich i natarł ze swej strony. Po kilku minutach spadł jeden z samolotów nieprzyjacielskich. Niedługo potem jego karabiny maszynowe strąciły drugi samolot nieprzyjacielski. Pozostałe 3 samoloty nie czekały dłużej i uciekły.

Podobny jest kpt. Mendiola. Dla niego nie istnieją działa przeciwlotnicze, ani myśliwskie samoloty nieprzyjacielskie. Jego zadaniem jest bombardowanie obiektów z góry oznaczonych i dokonuje tego z niesłychaną dokładnością. Nieprzyjaciel wie dobrze, że nasze samoloty nie bombardują ludności cywilnej. To im sprawia więcej przykrości, niż oni nam wyrządzają, kiedy ich 300 kg bomby niszczą domy madryckie...“

Opis ten dowodzi tylko, że jeden kapitan jest dobrym myśliwcem, a drugi dobrym bombardierem. Natomiast zakończenie, widocznie dla celów propagandowych, jest zwykłym humbugiem, bo jest rzeczą wiadomą i dostatecznie udowodnioną, że obie strony bombardują bez skrupułów ludność cywilną swego kraju. Kiedy powstańcy zbombardują, dajmy na to, Walencję, to można być pewnym, że na drugi czy trzeci dzień „czerwoni“ wyrzucą swój ładunek bomb na Salamankę czy Burgos. Nazywa się to odwetem za barbarzyński napad itd., ale w zasadzie kończy się śmiercią i kalectwem wielu niewinnych ofiar spośród ludności cywilnej bombardowanych miast.

*

* *

„Dlaczego „Junkersy" faszystowskie.. obawiają się naszych myśliwców?"

„„...Nie daleko frontu na odcinku Andujar faszyści prze-kształcili klasztor w fortecę. Kościoły, klasztory, konwikty używane są przez nich od chwili wybuchu wojny jako umocnione



Obnażone przez bombę przewody pod jezdnię.

pozycje wojskowe. Zaopatrzenie ich w żywność dokonuje się przy pomocy trzysilnikowych Junkersów. Samoloty dostarczają im żywności i amunicji. Początkowo dokonywano tego z łatwością, lecz gdy się ukazały nasze wspaniałe samoloty myśliwskie, zaopatrywanie stało się trudniejsze. Przyjęto wobec tego inną taktykę. Junkersy latają tylko w nocy. O zmierzchu ukazują

się na widnokręgu zarysy dwóch trzysilnikowców niemieckich. Pomimo ciemności nasze samoloty myśliwskie wzlatują i rzucają się na 2 trzysilnikowce. Na widok naszych samolotów te zawracają i uciekają. Mimo trzech silników lecą wolniej od naszych samolotów. Wiedzą, że gdy się dostaną w ogień naszych karabinów maszynowych, to 1.600 pocisków na minutę strąci ich na ziemię lub co najmniej zabije część załogi. I dlatego na widok naszych samolotów myśliwskich uciekają jak mogą, jednak samoloty myśliwskie szybko je doganiają. Nasi lotnicy ponawiają parokrotnie napad na uciekających na pełnym gazie faszystów. W czasie natarcia jeden z „Junkersów" traci równowagę, przechyla się na skrzydło i opada, lecz ciemność nie pozwoliła nam stwierdzić, co się z nim stało. Również tracę z oczu drugi samolot. Nasze samoloty wracają do swych baz. W kilka dni potem rzucono z samolotu faszystowskiego list, który spadł poza klasztor, a oto kilka wyjątków z listu:... „nasze samoloty poniosły tyle uszkodzeń, iż trzeba będzie dużo czasu na ich naprawę. Drugi nasz samolot został zupełnie unieszkodliwiony. Dlatego możemy was zaopatrywać tylko w nocy, pomimo trudności, jakie to przedstawia aż do chwili. gdy na tym odcinku będziemy mieli dostateczną ilość samolotów myśliwskich..."

Wspomnienia tego lotnika, prawdopodobnie bardzo młodego, bo się niepotrzebnie chwali, nie wnoszą nic nowego. Jest rzeczą wiadomą, że ciężki samolot bombowy „Junkers Ju-52" jest bezbronny od przodu i łatwy do zestrzelenia dla nowoczesnych samolotów myśliwskich. Nie ma się więc czym chwalić, tym bardziej że nawet tej łatwej zdobyczy myśliwcy „czerwoni" nie zdołali skutecznie zwalczyć.

„Epizod na froncie południowym".

„...Trzeba wiedzieć, iż nasi lotnicy republikańscy pracują dniem i nocą, by chronić nasze oddziały lądowe przed napadami nieprzyjacielskimi, jak również przyczyniać się do zwycięstwa... Mamy wyborowych lotników, którzy są specjalistami w swym zawodzie. Przede wszystkim są oni lotnikami myśliwskimi, lecz równie dobrze bombardują przedmioty z góry wyznaczone przez dowództwo. I równie dobrze dokonują lotów rozpoznawczych czy też niespodziewanie napadają na siły nieprzyjacielskie, rozpraszając je karabinami maszynowymi.





Lej po bombie w jezdni.

Przeprowadzamy od rana loty rozpoznawcze, obserwując ruchy oddziałów faszystowskich. Jedna eskadra myśliwska unieszkodliwia świetnie zamierzenia oddziałów nieprzyjacielskich. Ta sama eskadra bombarduje o 15-tej pozycje faszystowskie tego odcinka. Jednocześnie chroni samoloty bombowe przed możliwymi napadami lotniczymi nieprzyjaciela. Samoloty bombowe dokonują dzieła i wracają, lecz specjaliści, asy, pozostają jeszcze w powietrzu. Bomby już im się wyczerpały, lecz samoloty ich mają wspaniałe karabiny maszynowe i duże zapasy amunicji. Obniżają się na 10 m nad ziemię i ostrzeliwują przeciwnika.



Zasłona z worków z piaskiem.

W powietrzu zbliża się niebezpieczeństwo, po kilku sekundach nieprzyjaciel naciera. 4 włoskie samoloty Fiat rzucają się na naszych. Nasza eskadra dzieli się na dwie grupy i rozpoczyna napad. Fiaty chcą uciekać, nie wiedząc, że nasze samoloty są

szybkie. I od razu spada jeden samolot, następny samolot faszystowski nie nadążył za swą grupą, nasi nacierają, samolot spada; to już drugi. Pozostałe dwa uciekają. Nasza eskadra ukończyła swą pracę i wraca do baz...“

Ten dość chaotyczny opis pracy bojowej na froncie, łącznie z walkami powietrznymi, nie wiele mówi, jeśli chodzi



Zasłona z worków z piaskiem.

o scharakteryzowanie personelu latającego, natomiast jest znaczącym, jeśli chodzi o zadania lotnictwa. Do tego tematu powrócimy jednak przy omawianiu działalności lotnictwa.

„W a l k a z W ł o c h a m i“.

„...Dn. 20 marca, bohaterami dnia są samoloty bombowe Korpus włoski miał za zadanie w ciągu trzech dni dojść do Alcala de Henares. Stacja Siguenza była jedną z najważniejszych baz, gdzie zgromadzono cały potrzebny materiał. Lecz podczas gdy jedna z eskadr w locie koszącym ostrzeliwała z karabinów maszynowych faszystów na froncie, druga eskadra dokonywała niemniej ważnego dzieła na tyłach nieprzyjaciela. Grupa samolotów bombowych udała się nad stację w Siguenza. Samoloty republikańskie szły zwartym szykiem, bacząc, żeby nieprzyjaciel nie przeciął im drogi. Lotnicy mieli bombardować wyłącznie stację i sprzęt wojenny nieprzyjaciela. Na stacji widać szereg pociągów, około 15. Na otwartych platformach stoją nowiutkie samochody włoskie. Obok nich wagony-cysterny z benzyną, inne zamknięte szczelnie zawierają amunicję i broń. Brak jeszcze kilku minut, by być nad obiektem, gdy nagle ze wszystkich stron ukazują się samoloty myśliwskie Fiat. Lecz Fiaty nie ośmielają się zbliżyć do naszych samolotów. Ostrzeliwują nas z daleka, gdy nasze samoloty lecą w dalszym ciągu. Trzy samoloty nieprzyjacielskie umieszczają się z przodu, żeby rozbić grupę, którą tworzą nasze samoloty. Taktyka wojny powietrznej akademie Mussoliniego nauczyły ich tego. Lecz nie umieją nacierać, tego ich nie nauczono. Fiaty nacierają bez wyniku, chcąc zapobiec bombardowaniu, lecz bezskutecznie. Trzy samoloty faszystowskie są najbardziej zaczepne, umieszczają się przed naszymi i ostrzeliwują je z karabinów maszynowych. Lecz nasze karabiny maszynowe są pewniejsze. Po kilku sekundach jeden Fiat spada, pozostałe uciekają. Nasze samoloty po kilku sekundach bombardują stację. Bomby spadały, a każdej naszej bombie odpowiadało 100 eksplozji. Dym był tak gęsty, iż uniemożliwiał naszym pilotom dalsze bombardowanie. Wszystkie rezerwy, jakie się na tej stacji znajdowały, zostały zniszczone. Nasze samoloty powróciły do swych baz...“

Opis walki powietrznej z Włochami dowodziłby mniejszej wartości bojowej pilotów włoskich. Jest dość znamienne, że w szeregu wspomnień, komunikatów i opisów spotykamy się z faktami, które ujemnie świadczą o odwadze włoskiej, okazywanej w ich działalności bojowej w Hiszpanii.

Zanim omówimy ostatecznie wartość bojową personelu latającego obu stron walczących, warto się zapoznać z działalnością lotniczą pilotów pozostających w służbie gen. Franco. Wiemy dobrze, że lotnictwo powstańcze składa się nie tylko z samolotów włoskich i niemieckich, ale i z obsad należących do odnośnych państw. Trzeba nadmienić, że nie dotyczy to tylko personelu latającego, ale także technicznego i pomocniczego, który tworzy jednolitą obsadę eskadr, w zależności od pochodzenia, włoskiego czy niemieckiego.



Zasłona z worków z piaskiem.

Jakeśmy już na wstępie zaznaczyli, studium wojny powietrznej oparliśmy na materiałach odnoszących się do strony „czerwonej“, niemniej jednak postaramy się scharakteryzować i personel lotnictwa gen. Franco, dzięki materiałom, które znajdują się w naszym posiadaniu. Do materiałów tych zaliczyć musimy w głównej mierze pamiętnik lotnika niemieckiego, który po kilku miesiącach służby u gen. Franco dostał się do niewoli oddziałów rządowych.

Sprawa ta spowodowała swego czasu wielki huczek w prasie europejskiej. Chodziło w zasadzie o rzecz prostą. Do-

wódca eskadry niemieckiej działającej w danej chwili na froncie baskijskim pojechał w towarzystwie trzech swoich oficerów na pole bitwy, już jakoby opuszczone przez oddziały rządowe, aby sprawdzić skutki bombardowań lotniczych eskadr niemieckich dnia poprzedniego. Samochód, którym się wybrali na te „badania doświadczalne“, zabłądził i wpadł w ręce silnego patrolu rządowego. Wynikiem walki, jaka się przy tym wywiązała, była śmierć dwóch oficerów niemieckich i uwięzienie dwóch pozostałych. Zostali oni później skazani na śmierć przez baskijski trybunał ludowy, zyskując krótko potem wolność przez wymianę za dwóch lotników rosyjskich, którzy byli w rękach gen. Franca, i też oczywiście byli poprzednio skazani na śmierć.

Nie o to zresztą chodzi, tylko o pamiętnik oficera niemieckiego, który prócz jego właściciela nieopatrznie dostał się w ręce „czerwonych“. Autor pamiętnika był oficerem nadzwyczaj skrupulatnym i drobiazgowym. W kalendarzyku, będącym jednocześnie pamiętnikiem, zapisywał lakonicznie wszystko, co w danym dniu zaszło.

Pierwsze miejsce zajmowały działania bojowe, następnie uwagi osobiste, rachunki i na ostatku sprawy intymno-seksualne.

Ze względu na to, że pewne uwagi i zapiski pamiętnika dadzą nam niejakie wyjaśnienia do charakterystyki działalności lotnictwa powstańczego, pozwolimy sobie przytoczyć niektóre wyjątki odrzucając cały balast propagandowy, jaki doń przyczepili „czerwoni“.

„...Od stycznia do końca marca 1937 terenem działań eskadry był Madryt i okolice. Uwaga w notatniku świadczy, że do połowy stycznia można było latać nad Madrytem dość bezpiecznie, bo oddziały rządowe nie rozporządzały odpowiednią ilością środków obrony przeciwlotniczej...“

Jest to dość znamienne dla obrony przeciwlotniczej Madrytu, ale o tym pomówimy szerzej w rozdziale traktującym o stosowaniu obrony przeciwlotniczej przez stronę rządową.

O działalności lotnictwa w dniu 6 stycznia 1937 dowiadujemy się z takiej wzmianki:

„...Wylecieliśmy o 8.15 — 2 samoloty Junkers i 3 Romeo Mieliśmy chwile obawy, gdyż naprzeciw nas leciała nieprzyja-

cielska eskadra myśliwska. Ponieważ było nas za mało, aby przyjąć walkę, zawróciliśmy na lotnisko. O godz. 11.30 wylecieliśmy ponownie w sile 15 samolotów typu Junkers, 18 Fiat i 18 Heinkel. Polecieliśmy nad Madryt, gdzie się wywiązała walka powietrzna między włoskimi samolotami Fiat a myśliwskimi samolotami „czerwonych". W chwili, gdyśmy dolatywali do celu bombardowania, silnie natarły na myśliwskie samoloty strony rządowej, niemieckie samoloty bombowe Junkers. Sam miałem dużo dziur w samolocie od pocisków nieprzyjacielskich karabinów maszynowych. Samolot prowadzony przez pilota Kneidinga został zestrzelony. Zwłoki pilota zabrali „czerwoni".

Szczerość, z jaką autor prowadzi swój pamiętnik, stanowi doskonały materiał do oceny personelu i sprzętu, jakim w tym czasie posługiwał się Franco w natarciu na Madryt.

8 stycznia nowy nalot na Madryt, tym ciekawszy, że ponoś na froncie zjawił się znany konstruktor i fabrykant Heinkel, prawdopodobnie aby się przekonać naocznie o wartości swych samolotów:

„...O 8.15 wylatuję ze swoją eskadrą, aby towarzyszyć 5 Junkersom i 3-em Romeom w ich locie na Madryt. Eskadrą samolotów Heinkel dowodzi sam Heinkel. Bombardujemy, ale jesteśmy ścigani przez samoloty myśliwskie „czerwonych". O godz. 5 po południu wylatujemy ze wszystkimi samolotami, jakie są w naszej dyspozycji. Jeden z pilotów wyprawy został zabity. W nocy dokonujemy jeszcze raz lotu na bombardowanie Madrytu..."

Niedługo potem zjawia się na froncie dowódca lotnictwa niemieckiego w Hiszpanii. Tu trzeba wyjaśnić, że eskadry niemieckie tworzą odrębne związki taktyczne, pozostające wprawdzie w dyspozycji gen. Franco, ale z pełnym własnym rozkazodawstwem aż do dowódcy lotnictwa włącznie, który podlega bezpośrednio sztabowi gen. Franco.

Przychodzi okres niepowodzeń, o którym autor pisze:

„...Oczekujemy nowych rozkazów z dowództwa. Zamiast tego przybywa dowódca lotnictwa we własnej osobie, nakazując zwalczanie czołgów nieprzyjacielskich w lotach na małej wysokości. 16 stycznia pracujemy w ten sposób na froncie Talavera. Pogoda się psuje. Dokonujemy lotów rozpoznawczych nad liniami nieprzyjacielskimi, i to bardzo rzadko.

Pacieszamy się, jak możemy, urządzając bibki koleżeńskie. Zwiedzamy samochodami front Carabanchel. Znalazłem książkę, którą czytam: „Ludzie i góry“ — Wicherla. Zaczynają się deszcze. Krótkie loty z dowódcą wykonują piloci Schlosser i Rutsch...“



Wejście do schronu.

W dniu 6 lutego zaczyna się znowu żywsza działalność lotnictwa.

„...11 lutego zostaje zestrzelony samolot H—109, na którym ginie dobry pilot Rehan...“

Znowu mnożą się niepowodzenia:

„...12 lutego podczas walki nad Arganda dwa samoloty spadły w płomieniach. Ja rzuciłem się pierwszy do walki. Palm i Hessen uratowali się przy pomocy spadochronów. Podczas

walki dowódca lotnictwa został ranny, a później odwieziony do szpitala...“

Dzień 13 lutego ma znamienną uwagę w kalendarzyku, ze względu na karność i nastawienie pilotów niemieckich. Samolot autora pamiętnika „H.-51“ nie jest w zupełnym porządku, ale leci na nim zapisując:

„...Psia krew, muszę lecieć, bo tak każe karność...“



Wejście do schronu.

Pod datą 16 lutego znajdujemy lakoniczną wzmiankę o niepowodzeniach lotnictwa powstańczego:

„...Wysyłają nas z 10 Junkersami nad Arganda: Po skutecznym bombardowaniu napadły nas samoloty myśliwskie „czerwonych“. Schrumpell został zestrzelony i obecnie leży w szpitalu. O godz. 15.50 wylatuję z 6 samolotami, aby towarzyszyć 11 Junkersom i 3 Romeo. Niedaleko Arganda kilka Junkersów spadło w płomieniach...“

Po kilku mniej znaczących wzmiankach pamiętnik milczy, albowiem całe zgrupowanie lotnicze zostaje przeniesione na

front północny do kraju Basków. 24 marca cała grupa została przerzucona lotem na północ, i rozpoczęła się na nowo działalność lotnictwa na tym froncie

„...Zacząłem od napadów lotem koszącym o godz. 9.45. O godz. 11.45 nowy lot nad drogami, na których znajdowały się kolumny transportowe i samochodowe. Wyrządziliśmy nieprzyjacielowi dużo strat. O godz. 13.15 wylatujemy nad pozycje czerwonych...“

W kwietniu podczas jednego działania niedostatecznie zgranego na froncie dochodzi w locie nad Gorbea do ostrzelania przez pomyłkę własnych oddziałów, o czym autor pisze w nawiasie:

„...opadły nas wątpliwości, czyśmy przypadkiem nie ostrzelali własnych pozycji...“

Dziennik roi się od nazwisk niemieckich. Ma się wrażenie, że całe lotnictwo gen. Franca składa się głównie z Niemców.

Prócz działania bojowego, w którym bierze udział wymieniony oficer niemiecki, warto przytoczyć niektóre wyjątki z jego pamiętnika, dotyczące osobistych uwag i spostrzeżeń.

I tak w dniu 7 marca wyraża zdziwienie, że w obsłudze dział przeciwlotniczych spotyka Hiszpanów, bo:

„...do tej pory widziałem tylko swoich ziomków jako specjalistów artyleryjskich...“

W pewnym miejscu pamiętnika autor pogardliwie wyraża się o kilku lotnikach hiszpańskich, przysłanych prawdopodobnie na praktykę do dywizjonu niemieckiego.

Podczas zwiedzania San Sebastian ludność omyłkowo bierze oficerów niemieckich za Włochów, co, jak autor zapisuje z przekąsem:

„...nie robi nam żadnej przyjemności...“

Lotnikom niemieckim nie podobają się stosunki w Hiszpanii. Uważają, że nic się tam nie dzieje tak, jak być powinno, dlatego zapewne pamiętnik zawiera i takie zdanie:

„...dlatego bez skrupułów bombarduję ten kraj...“

Gdybyśmy usiłowali z grubsza ocenić personel latający obu stron, zdaje się, że następująca opinia byłaby zbliżona do prawdy:

Niemcy pracują solidnie, pomimo strat i braków wynikających z wad sprzętu. Pracę lotniczą uważają za służbę dla swej ojczyzny, nie kierując się żadnymi względami ideologicznymi wobec Hiszpanii. Ułatwia im to okoliczność, że tworzą zwarte jednostki, czysto niemieckie, z własnym dowództwem. Tak samo prawdopodobnie pracowaliby przy podboju kolonii dla Niemiec czy też w każdej innej wojnie, w której brałaby udział Rzesza Niemiecka.

Niemców oceniają „czerwoni“ jako groźnych przeciwników, zwłaszcza jeśli chodzi o planowe działanie bombardujące i działania zespołowe.

Włosi tak w powietrzu jak i na ziemi nie cieszą się opinią zbyt walecznych. Powodzenia lotnictwa włoskiego w Abisynii, gdzie działali właściwie bez przeciwnika powietrznego, nie mogą mieć zastosowania w Hiszpanii. Na tym terenie Włosi spotkali się ze zdecydowanym oporem przeciwnika i walką, która ich rozczarowała. Spodziewali się łatwych powodzeń, które w rzeczywistości skończyły się wielokrotnie porażkami. To prawdopodobnie wpłynęło ostudzająco na ich zapał bojowy. Trudno oczywiście posądzać lotnictwo włoskie o tchórzostwo, ale faktem jest, że „czerwoni“ daleko więcej boją się Niemców niż Włochów.

Młodzi Hiszpanie po stronie rządowej stanowią doskonały materiał na dzielnych lotników. Cechuje ich zapał, temperament i nastrój bojowy. Te zalety są umniejszane przez braki wyszkolenia i doświadczenia.

O nielicznych hiszpańskich lotnikach powstańcach trudno coś powiedzieć, bo nie mamy odpowiedniego materiału porównawczego, ale należałoby sądzić, że przynależność do jednego narodu nie powinna dopuszczać zbytnich różnic w cechach lotniczych po obu stronach frontu.

Bolszewicy, importowani bezpośrednio z Rosji, pracują w podobnych warunkach jak Niemcy. Mają własne eskadry i dywizjony z własnym, choć ukrywanym dowództwem. Na froncie spisują się zupełnie dobrze, zyskując wiele pochwał. Można by przypuścić, że mają pewne nastawienie ideologiczne, wyni-

kające z ich sowieckiego wychowania. Prawdopodobnie zdaje się im, że na półwyspie Iberyjskim spełniają misję dziejową, zwalczając „wroga ludzkości — faszyzm“.

Francuzi wyrobili sobie markę bardzo dobrych lotników, ale rozważnych i ostrożnych. Nie robią nic więcej poza zobowiązaniem, wynikającym z umowy. Nie kwapią się zbytnio do ryzyka i nadstawiania szyi w sprawie, która dla wielu z nich jest tylko sprawą dobrego zarobku.

O innych, pewnego rodzaju zbieraninie międzynarodowej, nie będę mówił, albowiem nie jest ich wielu, a oprócz tego nie przedstawiają większej wartości, aby się nimi zajmować.

c. d. n.

A. W.



— *Walcząc w osamotnieniu, załoga musi pamiętać, że od rzetelnej pracy niejednokrotnie zależy powodzenie całego działania.*

Zmiana w taktycznym użyciu środków obrony przeciwlotniczej.

Wobec wzrostu szybkości samolotów bombowych, warto się zastanowić nad rewizją taktycznych poglądów na użycie środków obrony przeciwlotniczej przy obronie obiektów stałych.

Major Willard Irvine w „The Coast Artillery Journal" (maj, czerwiec 1937) omawia zmiany, które zaszły w taktyce obrony przeciwlotniczej. Na podstawie wielu taktycznych studiów, przeprowadzonych w ostatnich latach przez lotnictwo (Air Corps) i artylerię przeciwlotniczą (Coast Artillery Corps) poczyniono zmiany w odpowiednich instrukcjach i regulaminach.

Zmiany te dotyczą: 1. strefy krytycznej, 2. ustawienia baterij, 3. reflektorów przeciwlotniczych.

Strefa krytyczna.

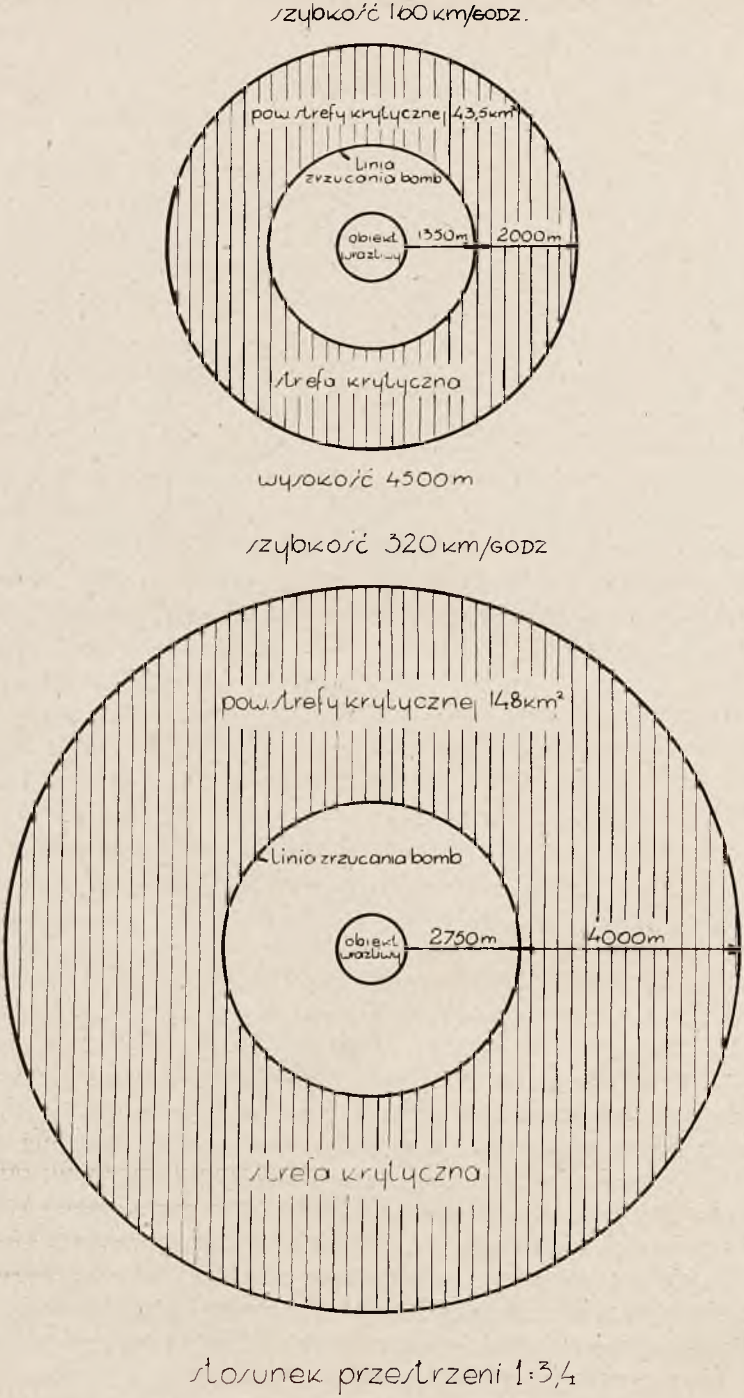
Zasadnicza zmiana polega na zmniejszeniu strefy krytycznej z 1 minuty na 45 sekund. Przez określenie „strefa krytyczna" należy rozumieć przestrzeń naokoło przedmiotu bronionego, którego wymiar odpowiada 45 sekundom lotu, przed zrzuceniem bomb.

Po wojnie światowej, kiedy budowano zasady taktyczne dla artylerii przeciwlotniczej, życzono sobie, żeby artyleria mogła ostrzelać ogniem skutecznym samoloty na 1 minutę przed zrzu-

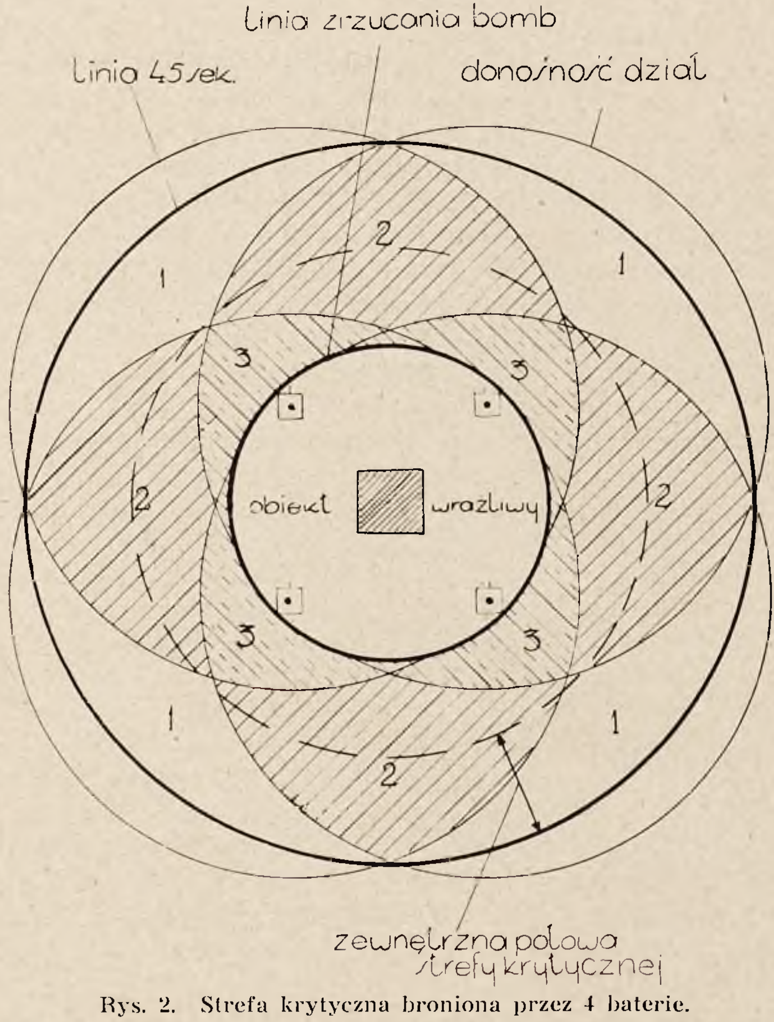
ceniem bomb. W tych latach, kiedy szybkość samolotów bombowych wynosiła 160 km/godz., i to jeszcze nie tak dawno temu, średnica strefy krytycznej dla wysokości 4500 m wynosiła 2750 m, a przestrzeń pokryta ogniem wynosiła 65 km². Z ukazaniem się samolotów o szybkości 320 km/godz. wielkość średnicy strefy krytycznej podwaja się, wzrastając w stosunku prostym do szybkości samolotów, a co gorsza, przestrzeń mająca być pokryta ogniem zwiększa się prawie czterokrotnie. Zwiększając się prawie o kwadrat szybkości samolotów przestrzeń ta wzrosła do 224 km². Wskutek tego trzy baterie o kalibrze 7,62 cm nie mogą pokryć ogniem tej zwiększonej przestrzeni. Z tego wynika, że albo należałoby zwiększyć ilość bateryj w jednostce taktycznej, albo zmniejszyć przestrzeń strefy krytycznej. Po dokładnych rozważaniach zrobiono jedno i drugie. Przy obecnych szybkościach samolotów bombowych jednostka taktyczna artylerii przeciwlotniczej zdolna do pokrycia ogniem strefy krytycznej musi się składać co najmniej z czterech bateryj. Przestrzeń zaś strefy krytycznej, którą samolot przebywa przed zrzuceniem bomb, zmniejszono z 1 minuty na 45 sekund, tak że średnica strefy krytycznej zmniejszyła się z 5500 m do 4000 m, a powierzchnia z 224 do 148 km². Wpływ szybkości na rozmiar tej nowej 45-sekundowej strefy krytycznej przedstawia rys. 1.

Uzasadnionym powodem zmniejszającym przestrzeń strefy krytycznej z 1 minuty na 45 sekund jest okoliczność, że te ostatnie 45 sekund potrzebne są bombardierowi do celowania, przed zrzuceniem bomb; samolot w strefie krytycznej stanowi największe prawdopodobieństwo trafienia dla artylerii przeciwlotniczej, gdyż w ostatnich 45 sekundach przed zrzuceniem bomb musi on lecieć zgodnie z hipotezą, na której artyleria przeciwlotnicza opiera swe strzelanie, a mianowicie, że samolot podczas dawania strzału nie zmieni kierunku, wysokości i szybkości.

To nowe postępowanie przy opracowaniu systemu obronnego przez artylerię przeciwlotniczą (które niżej opisano) dzieli strefę krytyczną na stronę wewnętrzną i zewnętrzną. Podział ten umożliwia czterem bateriom pokrycie ogniem wewnętrznej strony strefy krytycznej co najmniej przez 2 baterie, zewnętrznej zaś strony co najmniej ogniem jednej baterii, jak to unaocznia rys. 2.



Rys. 1. Wpływ szybkości na rozmiar strefy krytycznej.



Rys. 2. Strefa krytyczna broniona przez 4 baterie.

Przyjęto logiczną zasadę, że samolot bez względu na to, z którego kierunku leci, musi być w skutecznym ogniu przynajmniej dwu bateryj. Zrozumiałą jest rzeczą, że jedna bateria nie może skutecznie obronić swego kierunku, ze względu na większą ilość celów i krótki czas trwania nalotu. Może przecież zaistnieć wypadek, że jedna bateria z jakichkolwiek przyczyn nie przewidzianych będzie chwilowo niezdolna do prowadzenia ognia, lub może być trzymana w szachu przez samoloty szturmowe nieprzyjaciela, które będą niekiedy towarzyszyły jako obrona samolotom bombowym.

Ustawienie bateryj.

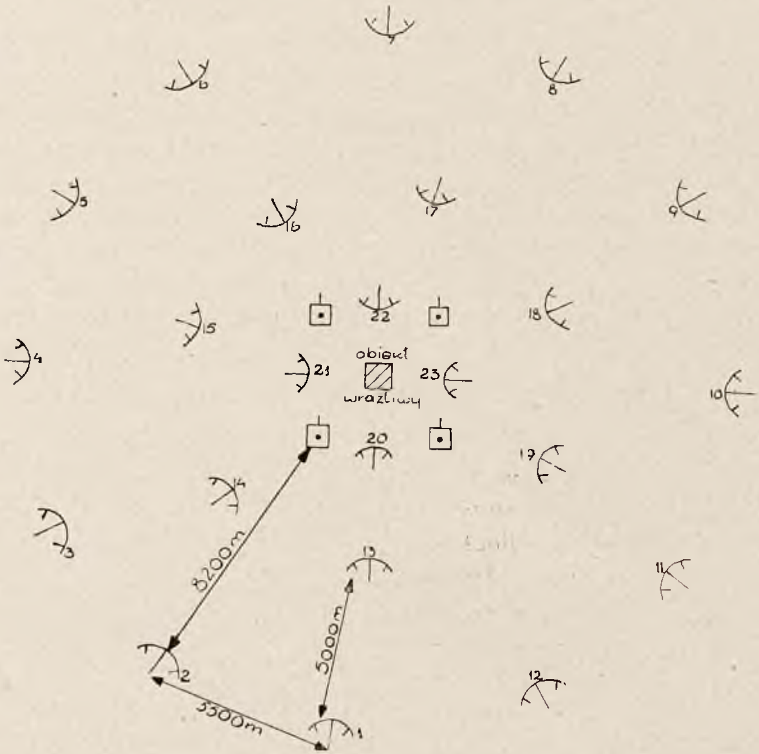
Wspólne doświadczenia poczynione przez lotnictwo (Air Corps) i artylerię przeciwlotniczą (Coast Artillery Corps) wykazały, że skupiona organizacja artylerii przeciwlotniczej przy opracowaniu systemu obronnego pozwala na największe ześrodkowanie ognia, a tym samym największą skuteczność działania, zwiększając pokrycie martwego stożka powstającego nad każdą baterią, gdyż największy kąt podniesienia większości dział przeciwlotniczych jest o 10° mniejszy od pionowego.

W starym tekście regulaminowym (C A F M) taktyczne użycie artylerii przeciwlotniczej było zależne od tego, żeby strefa krytyczna była w działaniu ognia jednej baterii, jak i w ogólnej zasadzie, że odstęp między bateriami nie może przekraczać 5500 m, a odległość ustawienia bateryj od bronionego przedmiotu 2750 m. Obecnie system obronny artylerii przeciwlotniczej został tak skupiony, jakeśmy wyżej stwierdzili, aby wewnętrzna połowa 45-sekundowej strefy krytycznej była w ogniu co najmniej dwóch bateryj, a zewnętrzna połowa była kryta ogniem przynajmniej jednej baterii. Jeżeli mamy do dyspozycji więcej bateryj artylerii przeciwlotniczej, mają one być użyte do zwiększenia nasycenia ogniem strefy krytycznej, a nie do ugrupowania w głąb.

Jednostka taktyczna zdolna do obrony przeciwlotniczej przedmiotu wrażliwego musi się składać z czterech bateryj i 20 reflektorów.

Reflektory przeciwlotnicze.

Reflektory używane w obronie przeciwlotniczej obiektów wrażliwych muszą (zewnętrzny pierścień oświetleniowy) być wysunięte od stanowisk artylerii przeciwlotniczej około 7500—9000 m, a nie jak dawniej między 5500 a 6000 m. Ta zmiana zależy od krótkiego stosunkowo czasu, potrzebnego do uchwycenia celu i dania ognia oraz od szybkości lotu pocisku, i daje artylerii przeciwlotniczej możność zwalczania samolotów bombowych z największą donośnością, tj. 5500 m.



Rys. 3. Użycie reflekrów.

Powyższe rozważania dadzą się streścić następująco:

1. Strefę krytyczną zmniejszono z 1 minuty do 45 sekund.
2. Najmniejsze pokrycie ogniem wymagane dla strefy krytycznej jest skupieniem ognia dwóch baterii na wewnętrzną połowę i jednej baterii na zewnętrzną połowę strefy krytycznej.
3. Przy opracowywaniu planu obronnego baterie mają być skupione, aby zwiększyć gęstość ognia całej strefy krytycznej, a nie ugrupowane w głąb.
4. Baterie przybliżono do przedmiotu wrażliwego około 2500 m, a odstępy między nimi mają wynosić 3500 m, a nie 5500 m.
5. Jednostka taktyczna artylerii przeciwlotniczej ma się składać z 4 bateryj i 20 reflektorów, a nie jak dotychczas z 3 bateryj i 15 reflektorów.

Streścił por. **Karol Radatz.**

Rzym — Rio w dwa dni.

Sprawozdanie to napisał por. pil. Bruno Mussolini wkrótce po przybyciu do Rio de Janeiro wraz z płkiem pil. Bisco, obydwaj na samolotach Savoia — Marchetti (3 silniki Alfa Romeo po 750 KM licencja Bristol Pegazus), po przelocie Rzym — Dakar, a stamtąd bez lądowania do Rio. Kpt. pil. Moscatelli, trzeci pilot klucza, zmuszony był do lądowania w Natalu z powodu wady śmigła. Wiadomości od Brunona Mussoliniego były nadane z Rio przez radio. Rekord ten jest pięknym wyczynem lotniczym i daje interesujące szczegóły lotu transoceanicznego. Artykuł jest tłumaczeniem z The Aeroplane Nr 9. II. 1938.

*

* *

Lot odbywał się dokładnie według planu. Teraz jest już za mną i to jest moim głównym wrażeniem. Od czasu gdy zbudowano wspaniałe Savoia — Marchetti S. 79, lot taki był ambicją „zielonych myszy". Teraz jestem niezmiernie wdzięczny wszystkim technikom i mechanikom, których ciężka praca umożliwiła ten lot i dumny, że ich zaufanie w nas było usprawiedliwione.

Dla mnie, zwłaszcza, jako najmłodszego pilota klucza, jest to szczególnym zadowoleniem, że wszystko odbyło się dobrze.

Przed lotem mówiłem, że nie ma w tym nic wyjątkowego, raczej pokaz świetnych technicznych właściwości samolotów i pewnego systemu karności i ćwiczenia, które znamionują włoskie lotnictwo. Przed lotem mówiłem też, że można by tego rekordu dokonać na innej trasie. Trasa przez Atlantyk bywa

tylko w części interesująca, ze względu na poważne studia w tym kierunku czynione przez lotników innych narodowości.

Po locie mogę powtórzyć to oświadczenie z ufnością. Napotkaliśmy trudności geograficzne i meteorologiczne, których się nie spotyka na innej trasie, a mimo to mieliśmy szybkość przeciętną znacznie większą niż uzyskiwano przedtem.

W czasie lotu nie było żadnych momentów dramatycznych, jedynie kilka ciężkich. Warunki nie zawsze były sprzyjające. Burze piaskowe nad Saharą zamazywały punkty orientacyjne i napotykaliśmy silne wiatry czołowe. Na środku Atlantyku napotkaliśmy szeroki front burzowy o większej niż zwykle gwałtowności. Lecz trudno się spodziewać idealnych warunków na tej szerokości geograficznej.

Samoloty i silniki zdały świetnie egzamin. Pomimo zaburzeń atmosferycznych, któreśmy napotkali, radio działało bez zarzutu w rękach mego radiooperatora Boveri. Przez cały czas byłem w ciągłej styczności z płkiem Bisco i kpt. Moscatelli. Na ostatnim etapie jedynie z żalem straciliśmy z oczu kpt. Moscatellego. Mała wada w jednym z jego śmigieł o zmiennym skoku przeszkodziła w pracy pełną mocą jednemu silnikowi, wskutek czego musiał odpaść. Zawód, jaki musiał odczuć on i jego załoga, był jedyną ciemną plamą lotu.

Nad Afryką.

Opuściliśmy Gwidonię nieco po szóstej rano w poniedziałek 24 stycznia. Wzlecieliśmy kluczem, płk Bisco jako prowadzący, ja z prawej strony, kpt. Moscatelli z lewej. Nad morzem Śródziemnym widzialność nadzwyczaj dobra, pomimo silnego wiatru zachodniego. W mniej niż godzinę osiągnęliśmy wybrzeże Tunisu w pobliżu Bona i nabraliśmy 4000 metrów do przekroczenia gór Atlasu. Natychmiast po przeleceniu gór widzialność się pogorszyła. Chmury piasku wznosiły się w powietrzu do wysokości 4—5000 metrów, zamazując punkty kontrolne. Zmieniliśmy przeto kurs na zachód, i lecieliśmy równolegle do pasma Atlasu.

Silne słońce Sahary rzucało wyraźne cienie naszych samolotów na czerwonawe tło piasku. Wszystko do tej pory szło

doskonale, mimo warunków, które chociaż niemiłe, są mniej więcej normalne o tej porze roku nad pustynią. Resztę sprawozdania z lotu opowiem przy pomocy książki pokładowej.

Z książki pokładowej.

13.00 — Lot nad pustynią. Widzialność wciąż się zmniejsza, lecz lot odbywa się normalnie. Specjalne instrumenty do nawigacji metodą astronomiczną działają bez zarzutu. Silniki również. Utrzymujemy bardzo dużą szybkość mimo silnego wiatru czołowego lub bocznego. Do tej pory wszystko w porządku. Śniadanie jedliśmy w obliczu wspaniałych gór wielkiego Atlasu, potem zmieniliśmy kurs na południowy zachód. W Dakar mieliśmy być za trzy godziny.

14.30 — Widać Atlantyk. Wiatr teraz boczny, silniki zachowują się wspaniale, utrzymując bardzo dużą szybkość. Widzialność wciąż marna, burze piaskowe do 4.000 metrów.

16.55 — Widać Dakar — białe domy i tarasy w świetle zachodzącego słońca. Nad Saint Louis niebo się przejaśniło, po raz pierwszy zobaczyliśmy oazy i życie wybrzeży. Po pierwszym etapie lotu ani ja, ani towarzysze nie czujemy się zmęczeni. Załogi innych samolotów nie powinny też czuć się zmęczone są przyzwyczajone do długodystansowych lotów. Nie mogę jeszcze podać szczegółowych danych, lecz mimo przeciwnego wiatru musimy mieć szybkość przeciętną ponad 400 km/godz.

W Dakar.

Wylądowaliśmy gładko w Dakar. Lot Gwidonia—Dakar odbył się z szybkością przeciętną 415 km/godz. Zapytywano nas, czemu spędzamy noc w Dakar. Odpowiadamy, że taki był plan lotu, którego nie możemy zmienić.

Żadnych szczególnych zarządzeń nie wydano w związku z naszym lotem, ani na trasie, ani na pośrednich lądowiskach. Celem naszego lotu było wykazanie możliwości lotu Rzym — Rio de Janeiro na samolotach S. 79 w zupełnie normalnych warunkach.

Pojedynczy samolot może lądować w Dakar, uzupełnić materiały pędne i wzlecieć po krótkiej przerwie. Trójka samolotów nie może tego dokonać bez umyślnych urządzeń na lotnisku, co zresztą sprzeciwiałoby się celowi lotu.

W Dakar obsłużono nas doskonale. Czynności napełnienia zbiorników, zmianę smaru i zmianę świec przy trzech dużych samolotach nie można było dokonać w krótszym czasie. Zresztą nie było celu kontynuować lotu w nocy. „Zielone myszy“ wykazały swoje możliwości w tym kierunku podczas lotu Istres — Damaszek — Paryż.

Przez Atlantyk.

7.30 — We wtorek 25 stycznia płk Biseo wydał rozkaz do przygotowania się do wzlotu.

8.10 — Po nagrzaniu silników wzlecieliśmy kluczem do lotu przez Atlantyk. Odrazu napotkaliśmy wiatr czołowy o znacznej sile. Nabraliśmy wysokość 3600 metrów. Komunikat meteorologiczny był pomyślny z wyjątkiem możliwości burz w okolicach równika.

9.25 — Lot nad oceanem na wysokości 3700 metrów. Widnokrąg „zatkany“. Lecimy doskonałym kluczem przy wietrze czołowym.

10.00 — Widnokrąg na południowym zachodzie burzliwy. Gwidonię słyszymy z trudnością. Stała styczność radiowa ze stacjami Afryki pomimo przerw. Oddałem stery mojemu towarzyszącemu pilotowi, aby wyjrzeć z wieżyczki strzeleckiej. Jesteśmy dokładnie na kursie mimo różnych wiatrów.

11.30 — Jesteśmy na skraju olbrzymiego frontu burzowego. Drapiemy się wyżej, aby przejść nad ławą cumulusów, które są na wprost nas. Niemożliwe, abyśmy burzy uniknęli; to znaczy, że lot bez widoczności będzie konieczny, do czego jesteśmy zresztą przyzwyczajeni. Gwidonia słyszalna tylko w dość długich przerwach. Coraz trudniej o połączenie radiowe. Nim słońce się schowa, rzucam ostatnie spojrzenie na sekstans; za chwilę będzie bezużyteczny.

12.15 — W środku burzy. Styczność radiowa ze stacjami Afryki utrzymana, choć z trudnością. Silny wiatr z podmuchami o zmiennych kierunkach. Widzialność marna. Ledwie wi-

dać samolot płka Bisea, i to z przerwami. Dowódca każe nam zwiększyć odległość. Kpt. Moscatelli zostaje, meldując o wadzie śmigła. Burza przechodzi w nawałnicę z częstymi wyładowaniami elektrycznymi, które rzucają w naszą kabinę fantastyczne światło.

13.14 — Wciąż w ciemnościach burzy. Widzialność 0. Lot zupełnie bez widoczności. Płk Biseo daje rozkaz zmniejszenia wysokości.

15.06 — Nagle wynurzyliśmy się z burzy w cudownej pogodzie. Płk Biseo nieco przed nami, zbliżam się na swoje miejsce w kluczu. Kpt. Moscatelli ciągle jeszcze w burzy, uchwyciliśmy radiostację Fernando de Noronha.

15.43 — Otrzymaliśmy komunikat z Fernando: „Ani śladu samolotów. Obserwatorzy pilnują widnokręgu z latarni morskiej i ze szczytów pagórków. Powtórzyć treść".

15.50 — Otrzymaliśmy wiadomość z Fernando. Widzimy dwa samoloty na północnym wschodzie.

15.59 — Okrążamy nisko wyspę Fernando de Noronha. Grupy ludzi na pagórkach witają powiewaniem. Obieramy kurs magnetyczny 222 stopni. Mamy dużo paliwa na ostatni etap lotu mimo czołowego wiatru. Kpt. Moscatelli jest niedaleko mimo wady śmigła. Jego lot w takich okolicznościach jest wspaniały; wyciąga ze swej maszyny, co tylko może.

16.10 — Wiadomość od kpt. Moscatellego: Lecę tylko na dwóch silnikach, nadążam za wami dobrze.

16.29 — Płk Biseo rozkazuje kpt. Moscatellemu lądować w Natalu.

17.30 — Widać skaliste poszarpane brzegi Brazylii. Wspaniała słoneczna pogoda. Naprzeciwko Macejo, południe Pernambuco. Lecimy nad łańcuchem małych wysepek. Wszystko zgodnie z programem. Pogoda wspaniała. Powietrze spokojne.

18.12 — Płk Biseo melduje do Gwidonii: „Moscatelli zameldował lądowanie w Natalu. Wysłałem mu entuzjastyczne gratulacje z powodu wspaniałego lotu. Przelecenie 2000 mil oceanu w takich warunkach atmosferycznych, jakieśmy spotkali na dwóch silnikach tylko, to zwycięska próba jakości samolotu i ducha włoskich pilotów".

20.00 — Nad Bahia, białe miasto otoczone zielonym lasem. Lot postępuje dokładnie według planu.

21.00 — Otrzymałem wiadomość od ojca, która mię uszczęśliwia. Wszystko odbywa się doskonale. Już niedaleko do kresu.

21.43 — (Czas miejscowy 18.43). Nad zatoką Rio de Janeiro. Lecimy ku Pao de Azucar. Wody zatoki w jasnym słońcu wyglądają wspaniale. Płk Biseo rozkazuje zwinąć anteny przed lądowaniem. Ledwo wyskoczyłem z kabiny, gdy płk Biseo uścisnął mię gratulując serdecznie. To była pierwsza wielka chwila; druga, gdy mi przypiął do munduru medal, który otrzymują tylko oficerowie lotnictwa włoskiego po przeleceniu Atlantyku".

Bruno Mussolini por. pil.

Od Pułkownika Biseo.

„Właśnie odznaczyłem „medalem Atlantyckim" moich kolegów, pilotów i mechaników. Sądzę, że byli niemało wzruszeni. Ja — przyznaję się — również. Te trzy samoloty mają załogi zasługujące na nie pod każdym względem. Ucieszyłem się szczególnie z odznaczenia por. pil. Brunona Mussoliniego, który w tym locie zdał dodatkową próbę swych zdolności. Młody syn Duce musi być teraz uznany za jednego z najlepszych pilotów lotnictwa włoskiego, choć nie ma jeszcze 20 lat. Przelot nad Saharą w burzy piaskowej i nad Atlantykiem w burzliwych warunkach nie zrobił na nim wrażenia. Prowadził swój samolot z zaufaniem i zręcznością weterana, pilota i nawigatora. Prawdopodobnie jedyną rzeczą, która podczas lotu wyprowadziła go ze zwykłego spokoju, była wiadomość od jego ojca, Duce".

Attilio Biseo, pułkownik.

Tłumaczył por. **Mieczysław Sulerzycki.**

Kronika.

A n g l i a.

Nowe działo przeciwlotnicze.

W Wembley wypróbowano nowe działo przeciwlotnicze. Według urzędowych oświadczeń władz wojskowych działo to ma mieć zasięg przewyższający praktyczne pułapy samolotów wojskowych.

N. A. R.

Oko lotnika.

Wynalazca angielski F. D. Aldwidge miał zbudować przyrząd umożliwiający załodze bezpośrednią obserwację przedmiotów niewidocznych dla oka (mgła, noc).

Przyrząd ma wskazywać przeszkody na odległość od 6 do 37 km, zależnie od ich rodzaju.

Ciężar przyrządu ma wynosić 18 kg; uruchamia go się za pomocą 3 baterуj wysokiego i 2 niskiego napięcia.

Przyrząd nie powoduje zakłóceń w pracy radiostacyj pokładowych.

L. S.

B e l g i a.

Najszybsze samoloty pasażerskie na liniach „Sabena“.

Belgijski minister Komunikacji Marcel Jaspar zezwolił na zakup we Włoszech dla towarzystwa „Sabena“ trzech nowych, 10-osobowych samolotów pasażerskich typu Savoia Marchetti S. 83.

Trójsilnikowe te samoloty o ogólnej sile 2 400 KM (trzy silniki typu Piaggio P. IX o 800 KM każdy) stanowią jakby techniczną odpowiedź samolotowi S. 79, potrójnemu zwycięzcy w wyścigu Istres — Paryż. Średnia ich szybkość będzie wynosiła 360 km na godzinę, a szybkość maksymalna 430 km na godz. Czas wzlotu na 1.000 metrów wynosi 3 minuty, a na 3.000 metrów 9 minut.

Samoloty będą obsługiwały linie lotnicze Belgia — Kongo oraz Bruksela — Sztokholm.

W. H.

F r a n c j a.

Wyścig Istres — Damaszek — Paryż.

Senatorowie Benazet i Armbruster oraz deputowani Dignas i Weidemann — Gofran wnieśli 4 interpelacje w sprawach organizacji, sprzętu i doktryny lotnictwa francuskiego, z powodu niepowodzeń w wyścigu Istres — Damaszek — Paryż.

Fundusz ubezpieczeniowy.

Ustawa skarbowa z końca 1936 r. zapowiada utworzenie funduszu ubezpieczeniowego dla młodzieży należącej do lotnictwa powszechnego (aviation populaire). Obecnie ukazał się dekret wykonawczy tej ustawy. Fundusz ma być utworzony z umyślnych kredytów ministerstwa lotnictwa i innych wpływów. Ofiarom wypadków lotniczych przy szkoleniu wypłacane będą odszkodowania w wysokości od 5 do 50 tysięcy franków francuskich (zależnie od stopnia utraty zdolności do pracy). W razie wypadku śmiertelnego wdowa po lotniku żonatym otrzyma 15.000 franków, każde dziecko po 20.000 franków, zupełna sierota 30.000 fr.

L. S.

F i n l a n d i a.

Nowe samoloty myśliwskie.

Finlandia zakupiła uprawnienie na budowę jednopłatowców myśliwskich typu Fokker D 21. W chwili obecnej buduje się w Finlandii 7 takich samolotów.

H o l a n d i a.

Przezbrojenie.

Rząd holenderski zamówił w Stanach Zjednoczonych A. Płnc. dziewięć samolotów bombowych.

Prócz tego wysłano 50 bombowców Glenn Martin do Indii Wschodnich.

Również unowocześnia się lotnictwo morskie. Zamówiono 18 samolotów rozpoznawczych Fokkera, z czego 6 otrzymało lotnictwo w grudniu a resztę w początkach 1938 r.

N. A. R.

J a p o n i a.

Pięcioletni plan szkolenia pilotów.

Ministerstwo lotnictwa opracowało pięcioletni plan szkolenia pilotów sportowych. Przewiduje się w tym okresie wyszkolenie 5.000 pilotów. Preliminowane koszty wyniosą 850.000.000 jenów, z czego część ma pokryć budowę nowych 500 lądowisk i rozbudowę technicznych laboratoriów lotniczych.

K a n a d a.

Nowe zamówienia.

Rząd dominium zamówił w wytwórni Boeing Aircraft of Canada 11 samolotów torpedowych Blackburn „Shark".

Wytwórnia ta buduje samoloty na podstawie uprawnienia na budowę zakupionego w fabryce Blackburn.

L. S.

L u x e m b o u r g.

Pierwsze lotnisko.

26 września z. r. otwarto w Esch pierwsze lotnisko Wielkiego Księstwa Luxembourg.

F. K.

N o r w e g i a.

Zbrojenia lotnicze.

W ramach ogólnych zbrojeń przeznaczono na zbrojenia lotnicze kwotę 53.000.000 koron. Plan zbrojeń lotniczych jest obliczony na 3 lata. Duży wpływ na zbrojenia lotnicze wywarł charakter kraju. Mianowicie przewiduje się, że w bezdrożnym i górzystym terenie, ograniczającym ruchy oddziałów naziemnych, lotnictwo może odegrać poważną rolę.

L. S.

P o r t u g a l i a.

Przezbrojenie lotnictwa.

Portugalia przezbraja obecnie swe lotnictwo; między innymi zamówiono w Niemczech 10 dwusilnikowych bombowców Ju 86.

N. A. R.

S y j a m.

Dozbrojenia Syjamu.

Dozbrojenia Syjamu, które pochłaniają obecnie 1/4 tegorocznych dochodów w kraju, wynoszą około 2.000.000.000 fr. szwajc. i pod względem wielkości dorównują prawie dozbrojeniu Wielkiej Brytanii.

Rzeczywiście Syjam zamawia swe samoloty w Stanach Zjednoczonych A. Pnc. (bombowce Martin), a nowe jednostki dla swej floty w Japonii i Włoszech.

H. B.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P n c.

„Latające fortece".

Ministerstwo wojny zamówiło 13 samolotów bombowych zwanych „latającymi fortecami" w zakładach Boeing Aircraft Company.

Każdy z tych bombowców jest uzbrojony w 5 karabinów maszynowych, zabiera 7 do 9 osób obsługi. Szybkość osiąga do 420 km na godzinę .

Wobec tego iż poprzednio ministerstwo wojny otrzymało już 13 takich bombowców, Stany Zjednoczone A. Pnc. będą rozporządzały wkrótce 26 samolotami tego typu .

L. S.

Przygotowania do pobicia rekordu „non stop".

Harry Richman przygotowuje się do pobicia rekordu lotu „non stop". Zamierza on przelecieć trasę 9.000 mil, na przestrzeni z Kanady do Rio de Janerio. Wzlot ma się odbyć w Toronto. Samolot jest zwykłym seryjnym bombowcem, używanym w Stanach Zjednoczonych A. Pnc. Jedynie przystosowano go do zabrania 2.800 gallonów paliwa. Lot ma trwać 40 godzin.

N. A. R.

W ł o c h y.

Granice wieku.

Nowe rozporządzenie ustala granice wieku dla oficerów w służbie czynnej lotnictwa, z uwzględnieniem stopni i rodzaju dowództw. Dla personelu latającego granice są wyznaczone: porucznik 40 lat, kapitan 43, major 46, podpułkownik 51. W wyższych stopniach największą granicą wieku jest 55 lat dla generałów i marszałków lotnictwa.

H. B.

Wywóz materiałów lotniczych we Włoszech.

Rząd chilijski zamówił w przemyśle włoskim 20 samolotów myśliwskich Breda Ba 65 i 9 samolotów szkolnych Piaggio F. N. 305. Prócz tego zamówiono szereg różnych przyrządów pokładowych i naziemnych oraz 150 spadochronów „Salvator" nowego typu, przeznaczonych umyślnie dla nowoczesnych szybkich samolotów.

Afganistan zamówił 16 samolotów rozpoznawczych Romeo 37 i 6 samolotów szkolnych i szkolno-akrobacyjnych Breda 25 i Breda 28. Zakupy te są nowym powodzeniem włoskiego przemysłu lotniczego.

F. K.



Bibliografia.

CZASOPISMA.

P o l s k a.

SPAWACZ DWUMIESIĘCZNIK, WYDAWNICTWO STOWARZYSZENIA ROZWOJU SPAWANIA I CIĘCIA METALI W POLSCE, WARSZAWA, ZGODA 10, PRENUMERATA ROCZNA 2 ZŁ.

Ukazał się numer pierwszy czasopisma „S p a w a c z”, przeznaczonego dla spawaczy i majstrów spawalniczych.

Czasopismo to, poświęcone spawaniu elektrycznemu i acetylenowemu, ma za zadanie dokształcanie spawaczy i niższego nadzoru technicznego.

O nadzwyczajnym rozwoju spawania w przemyśle polskim świadczy wzrost ilości spawaczy, których przed 10 laty było w Polsce około 500, a obecnie jest około 800. Ponieważ w żadnej może gałęzi techniki postęp nie idzie tak szybkim krokiem jak w spawalnictwie, konieczność dokształcania spawaczy jest zagadnieniem bardziej palącym niż dokształcanie rzemieślników w innych zawodach. Dlatego zjawienie się tego czasopisma należy powitać z uznaniem i życzyć mu jak największego rozwoju.

Nader bogata treść (40 stronic druku), liczne ilustracje i estetyczny wygląd czasopisma, niska cena prenumeraty (2 zł rocznie) zapewni niewątpliwie czasopismu duży popyt w kołach rzemieślniczych.

Pierwszy zeszyt wydawnictwa „S p a w a c z” jako okazowy jest wysyłany bezpłatnie wszystkim spawaczom. Właściciele przedsiębiorstw i kierownicy warsztatów na żądanie zwrócone do redakcji „S p a w a c z a” (W-wa, Zgoda 10) otrzymają niezbędną ilość egzemplarzy dla rozdania w s z y s t k i m swoim spawaczom.

*

* *

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR — XII 37.

O „tajemnicy wojskowej" w lotnictwie — od Redakcji.

Redakcja uznaje konieczność zachowania „tajemnicy wojskowej" w sprawach nowego sprzętu i uzbrojenia lotnictwa, zarazem jednak stwierdza, że państwo powinno znaleźć sposób na zaspokajanie głodu wiadomości i ułatwiać prasie jej posłannictwo. Redakcja proponuje, żeby Ministerstwo Lotnictwa i Ministerstwo Marynarki (w zakresie lotnictwa morskiego) wydawały raz na tydzień lub dwa razy na miesiąc komunikaty informacyjne dla prasy oraz umożliwiły rozpowszechnianie zdjęć fotograficznych z życia lotnictwa wojskowego, sportowego i przemysłu lotniczego.

Obrona Afryki północnej, czy obrona przez Afrykę północną — inż. C. Rougeron.

Autor rzuca nowe myśli w sprawie obrony kolonii francuskich. Zagadnienie streszcza się w pytaniu: „Czy nie byłoby najlepszym rozwiązaniem utworzenie w Afryce północnej przemysłu wojennego, zwłaszcza fabryki samolotów i czołgów?"

Wzloty samolotów metodą Mayo — por. rez. Léglise.

Jest to obszerne studium poświęcone zastosowaniu w praktyce pomysłu angielskiego majora Mayo w tak zwanym „samolocie złożonym" (composit aircraft), składającym się z olbrzymiego wodnopłatowca „Maia" i unoszonego przezeń wodnopłatowca „Mercury".

Wspomnienia o Guynemerze — mjr F. Battesti.

W dwudziestą rocznicę śmierci bohatera lotnictwa francuskiego drukuje autor kilka kartek ze swego pamiętnika z roku 1917.

Wspomnienia swe kończy mjr Battesti tymi słowami: „Było to prawie jeszcze dziecko. I był to człowiek, prawdziwy, czysty".

O rozpoznaniu lotniczym — ppłk pil. rez. R. Michel.

Jest to odpowiedź na wezwanie redakcji R. A. A. skierowane do czytelników dla wypowiedzenia się, czy rozpoznanie lotnicze w przyszłości nie będzie głównie fotograficzne.

Autor odpowiada słusznie: „Ani tak, ani nie". Prócz tego autor rozpatruje budowę samolotów rozpoznawczych i twierdzi, że dla szczebli niższych powinny one być wolne, łatwo lądujące i wzlatujące z małych terenów, tanie i szybkie w produkcji, a zatem z drzewa.

Wodowiska w Indochinach — P. G.

Opis różnych możliwości wodowania w Indochinach, zobrazowany kilkoma ciekawymi zdjęciami.

„Wiadomości ogólne" — zawierają krótkie artykuły: o sieci autostrad w Niemczech, o lignicie niemieckim, o niemieckich generałach lotnictwa, streszczenie artykułów o lotnictwie i broni pancernej gen. Eimannsbergera i kpt. Fanelsa oraz kilka drobnych wiadomości.

„Dział sprzętu" zawiera opisy samolotów, a „Kronika aktualności" artykuł o szkoleniu rezerwistów w skokach ze spadochronem, zobrazowany kilkoma zdjęciami.

Ostatnie strony numeru poświęcone są recenzjom nowych książek lotniczych.

Omówił **F. K.**

Niemcy.

LUFTWEHR NR XII. 1937.

Zasady prowadzenia wojny powietrznej w Z. S. R. R. — XX.

Lekkie i ciężkie lotnictwo bombowe. Ciąg dalszy strzeszczenia książki wydanej pod redakcją Chrypina (początek zamieszczony w nr X. XI 37 Luftwehr), c. d. n.

Bombardowanie z dużych wysokości i przy dużych szybkościach — tłumaczenie z Wiestnika Wozdusznowo Floty nr VII 37.

Omówienie trudności technicznych bombardowania w tych warunkach (zagadnienia: przyrządów tlenowych, umyślnego ubrania, obliczania czynników bombardowania i łączności pokładowej).

Wysokogórski sport narciarski i jego znaczenie dla lotników — dr K. F. Süssbrich.

Po omówieniu zalet sportu narciarskiego autor dochodzi do wniosku, że niezbędne są dla personelu latającego 2—3-tygodniowe kursy narciarskie.

Znaczenie hełmów ochronnych przy wypadkach lotniczych — H. W. Diringshofen.

Opierając się na statystyce autor podaje, że ¾ wypadków śmiertelnych w lotnictwie niemieckim jest spowodowane uszkodzeniem czaszki. Z rozważań nad przypuszczalną siłą uderzenia i powierzchnią cza-

szki przyjmującą uderzenie autor wysnuwa wniosek, że konieczne jest stosowanie w lotnictwie hełmów ochronnych, których proponowaną budowę przedstawia (rycina i opis hełmu).

Współpraca lotnictwa przy desancie z okrętów — tłumaczenie z Revue de L'Armée de l'Air nr VI 37.

Omówienie zadań lotnictwa pracującego na korzyść desantu.

Rozważania nad niebezpieczeństwem nalotów — tłumaczenie z Revue Militaire Générale nr X 37.

Rozważania krytyczne nad:

— obecną budową okrętów nie uwzględniającą w dostatecznej mierze potrzeb obrony przeciwlotniczej,

— organizacją i strategią lotnictwa oraz obroną przeciwlotniczą.

Francuskie zamorskie manewry lotnicze.

Krótka wzmianka o przelocie jednostek lotniczych z metropolii do kolonii, gdzie wzięły udział w manewrach lotniczych.

Angielskie manewry lotnicze i morskie — tłumaczenie komunikatu Society of British Aircraft Constructors Ltd z 2 XI 1937.

Krótki zarys manewrów i wnioski z nich o użyciu i znaczeniu lotnictwa przy obronie wybrzeża.

Rozpoznanie przewozów samochodowych na autostradach — streszczenie z Wiestnika Wozdusznowo Floty nr V 37.

Określenie wiadomości, jakie powinno przynieść rozpoznanie, oraz taktyka rozpoznania.

Francuski upaństwowiony przemysł lotniczy.

Organizacja francuskiego państwowego przemysłu lotniczego (podział na grupy i skład grup).

Spadochron — kaseta Freri Filpa.

Rycina i opis spadochronu — kasety Freri Filpa, zrzucanego z samolotu. Można go wypełnić:

— żywnością,

— wodą lub innymi płynami,

— amunicją i częściami zapasowymi do broni.

Coś niecoś z nauki strzelania przeciwlotniczego — dr Lautner.

Przystępne omówienie głównych zasad strzelania przeciwlotniczego, artykuł ilustrowany 3 rycinami.

Zmiany w taktyce obrony przeciwlotniczej — tłumaczenie z The Coast Artillery Journal nr V/VI 37.

Omówienie zmian wprowadzonych ostatnio do instrukcji taktycznej angielskiej artylerii przeciwlotniczej. Zmiany te zostały spowodowane właściwościami nowoczesnych samolotów, a konieczność wprowadzenia ich w życie stwierdzono w szeregu ćwiczeń doświadczalnych.

Opisy i ryciny samolotów poza tekstem.

— ciężki włoski samolot bombowy Savoia S. 81. B,

— ciężki włoski samolot bombowy Piaggio P. 32 bis,

— ciężki włoski samolot bombowy Caproni 405 Procellaria,

— jednomiejscowy francuski samolot myśliwski Renard R. 36,

— wodnosamolot bombowy i rozpoznawczy St. Zj. A. Pnc. Sikorsky X PBS,

— ciężki holenderski samolot bombowy Fokker T 5,

— samolot do różnorodnych zadań St. Zj. A. Pnc. Seversky „Convoy Fighter",

— samolot szturmowy St. Zj. A. Pnc. Curtiss Y 1A — 18,

— wielomiejscowy samolot myśliwski St. Zj. A. Pnc. Bell XFM—1 „Airacuda",

— angielski ciężki samolot bombowy Armstrong Whitworth „Whitley I",

— włoski torpedowy i rozpoznawczy wodnosamolot Caproni 124,

— nowy angielski samolot — tarcza Airspeed „Queen Wesp",

— jednomiejscowy niemiecki samolot myśliwski BWF Messerschmitt,

— francuski samolot do różnorodnych zadań Henriot 220,

— samolot bombowy St. Zj. A. Pnc. Boeing XB — 15,

— lot klucza niemieckich samolotów bombowych nurkowych Henschel Hs 123,

— sowiecki sterowiec W 6,

— lot piątki jednomiejscowych samolotów myśliwskich Gloster „Gladiator",

— samolot do różnorodnych zadań St. Zj. A. Pnc. Vought „Corsair" XO 3U — 5.

Nowe rekordy lotnicze.

Wykaz rekordów lotniczych zdobytych w ciągu listopada 1937.

Omówił L. S.

Włochy.

RIVISTA AERONAUTICA, NR XII 1937.

Drugi międzynarodowy „Salon" lotniczy w Mediolanie — Piotr Tesini.

Przegląd samolotów wystawionych na wystawie w Mediolanie z podkreśleniem znamiennych ich cech i dążności konstrukcyjnych, z zaznaczeniem licznej reprezentacji zagranicznej mimo wstrzymania się kilku państw od udziału. Tekst uzupełniają liczne zdjęcia, kilka rysunków i zestawienie wzorów według ich zadań.

Cztery zadania zbrojnych skrzydeł — Gen. B. A. Amedeo Mecozzi.

Ciąg dalszy i zakończenie artykułu zaczętego w trzech poprzednich miesiącach, omawiającego zadania poszczególnych typów samolotów w przyszłej wojnie.

Służba naprawy płatowców i silników Król. Lotnictwa — Kpt. G. A. Jan Rando.

Rozwój warsztatów naprawczych lotnictwa w ciągu ubiegłych dziesięciu lat istnienia z omówieniem ustroju i dokonanej pracy.

Widok stereoskopowy jednym okiem — prof. Józef Colajauni.

Autor dowodzi, że wrażenie wypukłości fotografii czy rysunku widzianego jednym okiem jest objawem złudzenia optycznego o podstawie czysto psychicznej. Zjawisko to różni się od widoku stereoskopowego dwuocznego, w którym do czynnika psychicznego dołączają się czynniki fizjologiczne czucia. W tekście zdjęcia i rysunki.

* * *

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Wielkie ćwiczenia na Sycylii.

Krótkie omówienie znaczenia ćwiczeń przez gen. J. Rouquerol w „Belgique Militaire”.

Lotnictwo na szachownicy europejskiej.

Gen. C. Rougeron rozpatruje w Revue de l'Arme de l'Air możliwości lotnicze Włoch, Niemiec, Rosji, Anglii i Francji z jednej strony a trudne położenie państw nie mających wielkich przestrzeni z drugiej strony.

Broń przeciwlotnicza w marynarce.

A. Bredt w Luftwehr omawia wpływ rozwoju lotnictwa na budowę okrętów wojennych, ze szczególnym uwzględnieniem uzbrojenia okrętów w broń przeciwlotniczą i urządzenia lotnisk na okrętach większych (ponad 2000 ton), z dwoma rysunkami.

Położenie lotniskowców.

Walton L. Robinson w Scientific American podaje charakterystyczne cechy lotniskowców Anglii, Stanów Zjednoczonych A. Pnc., Francji i Japonii.

TECHNIKA LOTNICZA.

Samoloty myśliwskie Chance — Vought „V — 143”.

Krótkie zestawienie danych samolotu Chance - Vought „V — 143” opisanego w les Ailes, ze zdjęciem i rysunkami.

Jednomiejscowy myśliwiec Heinkel „He 112”.

Krótki opis jednomiejscowego dolnopłata o wielkiej szybkości, liniach wybitnie opływowych, do walki w powietrzu i z przedmiotami na ziemi, ze zdjęciem i rysunkiem.

Jednopłat z kabiną „Ryan”.

Charakterystyczne dane budowanego seryjnie jednopłata trzymiejscowego ze zdjęciami i rysunkami.

Czterosilnikowiec Heinkel „He 116” do służby oceanicznej.

Opis dolnopłata czterosilnikowego o budowie mieszanej, należącego do „Deutsche Lufthansa”, służącego na razie do przewozu poczty; ze zdjęciem.

Amfibia Sikorski „S. 43".

Opis dolnopłata o budowie metalowej, z dwoma zdjęciami.

Wodnopłatowiec oceaniczny „Ha 139".

Dane wodnopłatowca dolnopłata czterosilnikowego, całkowicie metalowego, o ciężarze 16 ton i szybkości 250 km na godzinę, o zasięgu na 5000 km, zbudowanego przez Hamburger Flugzeugbau, do przewozu poczty, ze zdjęciem.

Hamulce Air équipement.

Opis hamulców samolotów, budowanych przez towarzystwo Air équipement, z rysunkami i zdjęciami.

Konstrukcja pokrycia.

Wyjaśnienie konstrukcji pokrycia przy pomocy wielu rysunków i wzorów.

LOTNICTWO CYWILNE.

Ćwiczenia w locie ślepym.

Propozycja wykorzystania niektórych części lotu przy pilotażu normalnym i przy locie ślepym.

Rozwój lotnictwa cywilnego w Ameryce łacińskiej.

Drobne dane o postępach w komunikacji lotniczej państw Ameryki Południowej.

Zarys dróg lądowania w portach lotniczych w przewidywaniu ich powiększenia.

Pomysły przedłużenia tras lądowania dla nowoczesnych samolotów oraz innych zmian w urządzeniu portów lotniczych.

Błędne koło ubezpieczeń powietrznych.

Zestawiając warunki ubezpieczenia od wypadków lotniczych dochodzi autor do wniosku, że w przeciwieństwie do szybkiego rozwoju lotnictwa zagadnienie to jest jeszcze dalekie od rozwiązania.

Omówił **J. R.**

*

* *

KSIĄŻKI.

N i e m c y.

SŁOWNIKI WOJSKOWE DLA SIŁ ZBROJNYCH I TECHNIKI WOJSKOWEJ TOM II FRANCUSKO-NIEMIECKI, NIEMIECKO-FRANCUSKI — FRANCKHS MILITER — WÖRTERBÜCHER FÜR WEHRMACHT UND WEHRTECHNIK BAND II FRANZÖSISCH-DEUTSCH, DEUTSCH-FRANZÖSISCH — OPRACOWAŁ MJR BRUNO GLADKOWSKI — FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG, STUTTGART, 480 SZPALT — CENA KART. 6.50 R. M., W PŁÓTNIE 7.50 R M.

Firma Franckh pod tym tytułem wydaje słowniki wojskowe w językach — angielskim, francuskim, włoskim, polskim i hiszpańskim. Dotychczas ukazał się tom II francusko-niemiecki i niemiecko-francuski. Wydawnictwo to ma olbrzymie znaczenie przede wszystkim dla studiujących obcą literaturę wojskową. Należy podkreślić, że dział lotniczy jest opracowany fachowo i prawie bez braków.

WOJSKO Z. S. R. R. — KURZE ZUSAMMENSTELLUNG ÜBER DIE RUSSISCHE ARMEE — A. N. IWANOW. — NAKŁADEM R. EISENSCHMIDT, BERLIN N W 7, 150 STR., 2 TABLICE — GŁ. KS. WOJSK. CENA BROSZ. 3.00 R.M.

Książka zawiera krótki zarys historii, organizacji, składu organizacyjnego, uzbrojenia i zasad walki wojska czerwonego.

W tych ramach znajdujemy również szereg ogólnych danych dotyczących lotnictwa sowieckiego.

BOMBOWCY NAD ABISYNIĄ — BOMBER ÜBER ABESSINIEN — VITTORIO MUSSOLINI — NAKŁADEM C. H. BECK'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG, MÜNCHEN, 148 STR., 19 RYCIN — CENA W KARTONIE 2.50 R.M., OPRAW. 3.00 R.M.

Jest to niemieckie tłumaczenie książki por. Wiktora Mussoliniego, w której autor opisuje swoje przeżycia w lotnictwie bombowym w czasie wojny włosko-abisyńskiej. Książka ta jest ciekawa między innymi z tego powodu, że jest pierwszą od czasu wojny światowej zawierającą doświadczenia wojenne z tej dziedziny.

L. S.

*

*   *

Z. S. R. R.

LOTNICTWO BOMBOWE — BOMBARDIROWOCZNAJA AWIACJA — KOMBRIG. A. N. ŁAPCZYŃSKIJ. — MOSKWA 1937, 444 STR., 164 RYCIN — GŁ. KS. WOJSK. CENA OPR. 0,80 DOL.

Gwałtowny rozwój zbrojeń powietrznych i szybki postęp techniczny w dziedzinie uzbrojenia lotniczego wysuwają do dyskusji mnóstwo rozmaitych zagadnień i powodują liczne a różnorodne poglądy na użytkowanie, organizację i uzbrojenie lotnictwa wojskowego.

W związku z tym spotyka się w literaturze lotniczej prace, które choć nie odzwierciedlają ogólnie przyjętego zapatrywania, jednak przedstawiają niewątpliwą korzyść o tyle, że poszerzają widnokrąg myślowy oficerów lotnictwa i zmuszają do zastanawiania się nad wielu zagadnieniami dotychczas mało opracowanymi.

Do takich też prac należy książka Łapczyńskiego „Lotnictwo bombowe", które choć stanowi dalszy ciąg jego dzieła p. t. „Walka powietrzna", przedstawia jednak wartość niezależną.

W pracy swojej autor podaje własną metodę obliczania działań lotnictwa bombowego i przytacza swoje rozumowania o możliwości pokonywania przez bombowce przeszkód obrony przeciwlotniczej. Książka ta, mająca zasadniczo charakter pracy dyskusyjnej, otwiera przed czytelnikiem szerokie możliwości samodzielnego opracowania postawionych w niej zagadnień.

Ze względu na osobę autora, zajmującego w Rosji czołowe miejsce w piśmiennictwie wojskowym i wysokie stanowisko w lotnictwie wojskowym, omawiane dzieło może dla nas przedstawiać znaczną wartość.

A. Ł.

ARTYKUŁY.

C z e c h o s ł o w a c j a.

JAKIE SZYKI SĄ NAJDOGODNIEJSZE DLA LOTNICTWA BOMBOWEGO. — CZECHOSŁOWACJA. — VOJENSKÉ ROZHLEDY — NR XI. 1936.

W związku z roztrząsaniem dziś zadań lotnictwa, zwłaszcza bombowego, autor zwraca uwagę na doniosłość szyków, jakie mu w tych zadaniach będą potrzebne.

Szyki te będą bardzo różne. W obronie przed myśliwcami będzie grupa bombowa musiała przybierać szyk jak najbardziej zwarty, umoż-

liwiający skupienie ognia przeciw pościgowi dla wzajemnej obrony. Przeciwnie — wobec artylerii przeciwlotniczej grupa bombowców będzie zmuszona przybrać szyk jak najbardziej luźny, gdyż sama zmiana kierunku i wysokości lotu nie wystarczy do uniknięcia ognia przeciwlotniczego. Najsilniejszy opór będzie przeciwnik stawiał nad celem, gdzie znowu grupa bombowców będzie musiała przybrać szyk odpowiedni do przedmiotu bombardowania.

Konieczne więc będzie ciągłe manewrowanie, ze stosowaniem coraz innych szyków, nieraz bardzo szybko następujących po sobie.

Oczywiście grupa bombowców będzie zawsze usiłowała uniknąć zarówno myśliwców nieprzyjacielskich jak arylerii przeciwlotniczej, ale będzie to możliwe tylko przy lotach krótkich nad terenem nieprzyjacielskim i przy znajomości miejsca postoju artylerii przeciwlotniczej. Im dłuższy jednak będzie lot nad terenem przeciwnika, tym prawdopodobniej nieprzyjacielska służba obserwacyjno - alarmowa sprowadzi myśliwców. Ciągle udoskonalana służba podsłuchowa będzie coraz bardziej utrudniała zaskoczenie.

Dlatego jedynymi środkami obrony bombowców będzie ogień i szybkie zmienianie szyków. O dostaniu się w ogień nieprzyjacielskiej artylerii przeciwlotniczej będzie się grupa bombowców dowiadywała zazwyczaj dopiero z pękających wokoło siebie pocisków, a wtedy nie będzie już miała czasu na wynalezienie źródła ognia i unieszkodliwienie go (chyba żeby je znała przedtem), lecz będzie musiała szybko wykonać manewr w postaci zmiany wysokości i kierunku lotu oraz rozluźnienia szyku.

Zjawienie się nieprzyjacielskich myśliwców da się także spostrzec często dosyć późno (kiedy się na przykład wyłonią z chmury) także i tutaj mało będzie czasu na zmianę szyku.

W pobliżu celu wyprawa bombowców natknie się najprawdopodobniej zarówno na napad myśliwców jak i na ogień artylerii przeciwlotniczej, a wtedy trzeba będzie szybko zmieniać szyki, raz ze zwartego na luźny, dla uniknięcia strat od ognia przeciwlotniczego, to znowu z luźnego na zwarty, dla skutecznego zrzucenia bomb na mały cel.

Dlatego cały zespół wyprawy bombowej musi dobrze znać różne szyki lotu i wiedzieć, które się najbardziej do jakiego zadania nadają i jak je w najkrótszym czasie osiągać.

Toteż lotnictwo niemieckie na przykład ma kilka szyków podstawowych, które każdy pilot musi dobrze opanować. Podobnie jest w Sowietach.

W szykach tych w Niemczech są następujące odległości i odstępy między samolotami:

Rodzaj samolotu	Odległość	Odstęp
Myśliwskie	1 długość	1 szerokość
lekkie bombowce	1,5 długości	1,5 szerokości
ciężkie bombowce	2 długości	2 szerokości

Różnica wysokości wynosi we wszystkich trzech wypadkach 1,5 wysokości samolotu.

W szyku luźnym podwaja się odstęp między kluczami i między rojami, ale odstępy między samolotami w kluczach pozostają nie zmienione.

W szyku luźnym są podwojone wszystkie odległości i odstępy szyku zwartego, a więc także odstępy między poszczególnymi samolotami, zarówno na boki jak na wysokość.

W lotnictwie sowieckim są te szyki również z góry określone, choć nie zupełnie w ten sam sposób jak w Niemczech.

J. R.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI
SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.
Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20.
Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.
W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

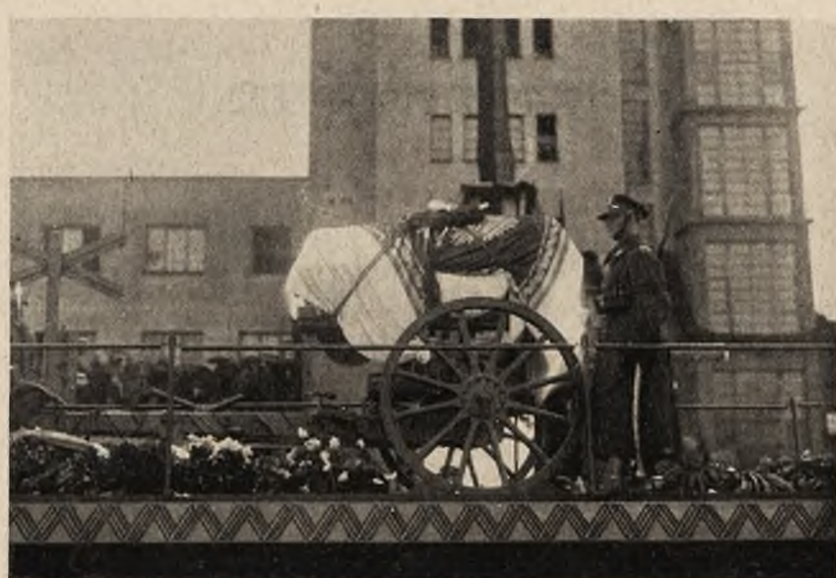
8139 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI | WARSZAWA, MAJ — 1938 | Nr 5



W dniu 17 maja 1935 przed lotniskiem na Okęciu.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Piechota powietrzna.

Zagadnienie desantów powietrznych stosowanych w wypadkach największego nasilenia działań naziemnych, kiedy na szali zwycięstwa może zaważyć drobne na pozór utrudnienie lub skomplikowanie działania nieprzyjacielskiego, staje się coraz bardziej zagadnieniem chwili. Nie ma dziś prawie bez wyjątku większych manewrów na terenie Europy, w których by nie brały udziału w sposób bardziej lub mniej udatny jednostki tak zwanej piechoty powietrznej.

Nic więc dziwnego, że zagadnienie to znajduje na bardzo szeroką skalę odzwierciadlenie w prasie fachowej, gdzie są szczegółowo omawiane wszystkie argumenty za i przeciw nowego rodzaju walki.

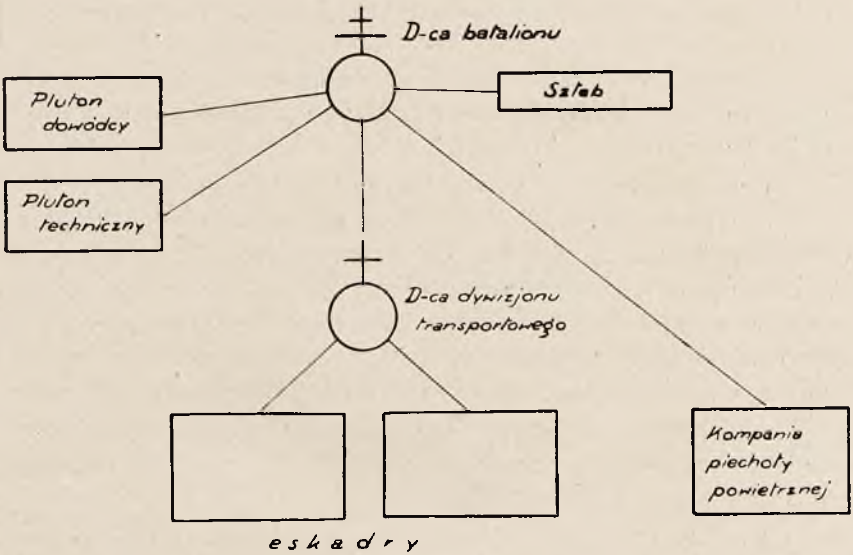
Wychodząc jednak z założenia, że wartość każdego nowego pomysłu można ocenić słusznie jedynie w jego zastosowaniu praktycznym, gdyż tylko wówczas występują z należytą wyrazistością wszystkie światła i cienie, korzystam z prasy zagranicznej, opisującej ostatnie wielkie manewry francuskie, aby omówić konkretny wypadek użycia piechoty powietrznej, oraz te wszystkie uwagi, jakie mi się na ten temat nasunęły.

Na wstępie kilka uwag ogólnych o organizacji i podległości jednostek tego rodzaju we Francji.

Francuska piechota powietrzna (l'infanterie de l'air) ma jako jednostkę organizacyjną tzw. batalion powietrzny (bataillon de l'air), będący jednostką podstawową zarówno pod względem taktycznym jak administracyjnym.

W myśl ostatniej organizacji francuskiego wojska powietrznego (sierpień 1937) bataliony te podlegają pod względem użycia taktycznego bezpośrednim rozkazom dowódcy dywizji lotniczej.

Schematycznie organizację batalionu piechoty powietrznej przedstawia rycina 1.



Rycina 1.

Uzupełnienie kadr batalionu odbywa się za pomocą zaciągu ochotniczego śród nadterminowych piechoty, korpus zaś oficerski należy do personelu latającego wojska powietrznego i ma za zadanie wyszkolenie specjalne batalionu, przygotowując go do roli przewidzianej na wypadek wojny, ze szczególnym uwzględnieniem wszelkiego rodzaju zniszczeń oraz zaprawy w skokach spadochronowych.

Trzeba tu zaznaczyć, że rola taktyczna batalionu powietrznego odbiega znacznie od przewidywań tak obszernie omawianych w prasie, gdzie się mówi niemal o całych dywizjach przenoszonych drogą powietrzną, co zresztą przewiduje również francuska „Instrukcja o użyciu wielkich jednostek taktycznych“. W § 300 mówi ona:

„Jeżeli okoliczności są przychylne a znaczenie celu usprawiedliwia decyzję, dowództwo może zażądać od lotnictwa wyładowania na tyłach wielkich jednostek nieprzyjaciela oddziałów wszystkich rodzajów broni, mających szczególne zadanie (zniszczenie lub zajęcie przeprawy, ważnego ośrodka zaopatrzenia itd).

Działanie takie wymaga niesłychanie szczegółowego przygotowania i oddziałów wyspecjalizowanych w takich zadaniach.

Desanty powietrzne większych oddziałów są zazwyczaj poprzedzane lądowaniem jednostek spadochronowych, które osłaniają lądowanie sił głównych“.

Batalion piechoty powietrznej w ujęciu dzisiejszym ma swe zadanie w działaniach na tak wielką skalę w ustępie ostatnim przytoczonego urywka, mianowicie jako oddział wypadowy. Zapewni on początkowo uchwycenie i zabezpieczenie terenu aż do chwili, kiedy samoloty transportowe lądując na tak przygotowanym lotnisku wyładują oddziały mające wziąć udział w walce, a składające się z jednostek rozmaitych broni.

Odegra więc on tu rolę wybitnie pomocniczą, podczas gdy zadania samodzielne piechoty powietrznej będą się mieściły w ramach znacznie szczuplejszych.

Musimy przyjąć, że batalion piechoty powietrznej nie jest przeznaczony do działań na wielką skalę, ale ma stanowić ten drobny ciężarek, który w chwili rozstrzygającej, kiedy wszystkie ofiary dla osiągnięcia zwycięstwa lub uchylenia klęski są dobre, przeważy szalę na korzyść energicznego i rzutkiego dowódcy, zdolnego odszukać najczulsze miejsce przeciwnika i zadać mu cios, krępujący na krótki przynajmniej okres swobodę jego działania.

Jednym więc z pierwszych czynników warunkujących użycie piechoty powietrznej jest jak najdalej posunięta ekonomia, wyrażająca się w zachowaniu tego nowego a tak trudnego

pod względem uzupełnienia rodzaju broni na chwile krytyczne w dodatnim lub ujemnym znaczeniu tego słowa.

Tak zrozumiana praca batalionu może oddać usługi nieocenione, jak to zresztą zupełnie wyraźnie podkreślają doświadczenia nabyte w czasie ćwiczeń i manewrów.

Drugim z kolei czynnikiem rozstrzygającym o użyciu piechoty powietrznej, o którym nie wolno zapomnieć w żadnym wypadku, jest strona psychiczna zagadnienia, wysuwana niemal na pierwszy plan przez szczególne warunki walki, odbiegające znacznie już w swoim założeniu od normalnej atmosfery pola bitwy.

Nawet żołnierz pełnowartościowy o wysoko rozwiniętym poczuciu patriotyzmu i obowiązku, odważny i gotowy do poniesienia największego ryzyka, aby spełnić powierzone mu zadanie, z chwilą gdy sobie uświadomi, że położenie, w którym się znajdzie wskutek wykonania rozkazu, nie pozostawia mu nawet jednej na tysiąc szansy wyjścia cało, zachwieje się, jeśli nie jest straceńcem szukającym dobrowolnie śmierci, lub wyjątkiem.

Że wyjątki takie znaleźć można, świadczą o tym liczne przykłady z wojen, przykłady podnoszące męstwo żołnierza aż do dobrowolnego męczeństwa (torpedy kierowane przez ochotników w Japonii itd).

Gdybyśmy jednak chcieli opierać organizację r e g u l a r n y c h jednostek wojskowych na straceńcach i wyjątkach, trudno by było osiągnąć zadowalające wyniki.

Trzeba więc przyjąć z góry, że piechota powietrzna powinna być używana przede wszystkim w ramach takiego działania, które by pozostawiało przynajmniej tę jedną możliwość na tysiąc, dającą moc przetrwania i nadzieję osiągnięcia tak bardzo zasłużonych wawrzynów.

Umysłowość żołnierza biorącego udział w takim przedsięwzięciu byłaby prawdopodobnie najbardziej zbliżona do umysłowości kawalerzystów opisanych w przepięknym przykładzie szwadronu Girond („Szable w garść" tłumaczenie gen. Wieniawy-Długoszowskiego) przebijających się w ciągu dni i nocy na tyłach Niemców podczas pierwszych walk 1914 r., walczących do ostatniej chwili mimo groźby zupełnej zagłady, wpatrzonych z uporem w nikłą i blednącą stale iskrę nadziei ocalenia, która ostatecznie nie zawiodła.

Warunki czyniące zadość wymogom, które przytoczyłem powyżej, a które cechują działanie sprzyjające użyciu piechoty powietrznej, można znaleść zasadniczo tylko w dwu rodzajach działań, a mianowicie w pościgu i opóźnianiu. Nastręczają one często sposobność do uderzenia w czułe miejsce na tyłach przeciwnika, wzniecenie zamieszania w jego szeregach lub zahamowanie rozwijającego się działania. Prócz tego charakter ruchowy tych walk i słabe stosunkowo nasycenie terenu oddziałami pozwoli w wielu wypadkach bądź przetrwać aż do nadejścia własnych oddziałów (pościg), bądź prześlizgnąć się po wykonaniu zadania między luźnymi członami czołowych jednostek nieprzyjaciela, wykorzystując przychylne warunki terenowe, z powrotem do własnych linii (działania opóźniające).

Trzecią z kolei minimalną możliwością zapewnienia ocalenia dla oddziału dywersyjnego, spełniającego swe zadanie na tyłach przeciwnika, jest takie zorganizowanie wyprawy, które by pozwoliło na rozłożenie w czasie przygotowania zniszczenia i jego wykonania, jak na przykład stosowanie min o działaniu opóźnionym itd., dzięki czemu oddział dysponowałby niezbędnym okresem czasu, żeby się oddalić i zniknąć w terenie przed alarmem spowodowanym wybuchem.

Pisząc te słowa zdaję sobie najdokładniej sprawę ze znikomości tych szans. Zdadzą ją sobie jeszcze lepiej przyszli uczestnicy wyprawy, lecz wynik pomyślny będzie w tych warunkach zależny od sumy wysiłków, będzie mimo wszystko celem osiągalnym.

Do uwzględnienia przytoczonych powyżej wymagań skłania również konieczność uzupełniania oddziałów spadochronowych, których straty przekroczą z pewnością znacznie straty dotychczas znane. Uzupełnienie to może się odbywać jedynie przez zaciąg ochotniczy jednostek wyborowych zarówno pod względem fizycznym (wytrzymałość na nadmierne trudy, walka w niekorzystnych warunkach), jak i duchowym (ofiarność, poczucie obowiązku). Siłą rzeczy więc nie będzie ono łatwe, i wymagać będzie jak największej oszczędności, możliwej do uzyskania jedynie przez racjonalne użycie w chwilach naprawdę rozstrzygających.

Streszczam:

a) jednostki piechoty powietrznej powinny być używane jedynie w chwilach krytycznych, a więc:

— w walce pościgowej lub
— w walce odwrotowej;

b) użycie tych jednostek powinno być zależne od sprzyjających warunków, dających grupie dywersyjnej choć znikomą możność połączenia się po wykonaniu zadania z własnymi oddziałami.

Jedynie uwzględnienie tych dwu czynników pozwoli na wykorzystanie w całej pełni bogatych możliwości, jakich może dostarczyć ten nowy rodzaj broni, odpowiedzialność zaś za powodzenie działania obciąża przede wszystkim ten sztab, któremu powierzone zostało przygotowanie desantu i wybranie najkorzystniejszej chwili do jego użycia.

Praca sztabu w tych okolicznościach powinna być nacechowana wyjątkową starannością, zarówno pod względem zbierania danych niezbędnych do decyzji dowódcy użycia piechoty powietrznej właśnie w tej a nie innej chwili, jak i pod względem dostarczenia dowódcy oddziału wszystkich potrzebnych wiadomości, które ułatwią wykonanie powierzonego mu zadania.

Mając możność śledzenia na podstawie prasy działania dywersyjnego przeprowadzonego w „idealnych“ niemal warunkach, gdyż odpowiadało całkowicie zasadom, które wymieniłem poprzednio, można je uważać za wzorowy przykład użycia piechoty powietrznej, wobec czego przedstawię obecnie przebieg działania.

Oto jak się przedstawiały ramy ogólne tego działania i jego wykonanie.

Położenie ogólne.

Strona czerwona po dokonaniu pomyślnego wyładowania swych sił na północnym wybrzeżu Francji wprowadza do działania wielkie jednostki zmotoryzowane, mające za zadanie odrzucenie i obejście niebieskich oddziałów opóźniających oraz przeszkodzenie w koncetracji armii niebieskiej, która ma zamknąć powstałą próżnię.

W godzinach rannych dnia 14 sierpnia czerwoni zostali zatrzymani chwilowo na wysokości Argentan (patrz szkic nr 2) i organizują natarcie dla zdobycia tej miejscowości, trzymanej przez oddziały opóźniające strony niebieskiej.



Rycina 2.

Na północ i na wschód od tej miejscowości ciągną się duże kompleksy leśne Wielkiego i Małego lasu de Gouffern, między którymi wzdłuż strumienia l'Ure przebiega w tej chwili rozgraniczenie skrzydłowych jednostek obu stron walczących.

Prawe skrzydło strony niebieskiej jest w tej chwili poważnie zagrożone obejściem przez przeciwnika, który może w tym

celu wykorzystać przychylny układ terenu i doskonałą maskę, jaką stanowią wspomniane kompleksy leśne. Zagrożenie to jest tym większe, że wąski korytarz znajdujący się między dwoma masywami leśnymi jest właściwie tylko dozorowany przez nieliczne i słabe oddziały niebieskie.

Dowódca strony, nie dysponując chwilowo odwodami pozwalającymi na zażegnanie niebezpieczeństwa, decyduje się na użycie piechoty powietrznej dla opóźnienia działania nieprzyjacielskiego, aby sobie zapewnić w ten sposób możność utrzymania zajętej obecnie linii przez okres, który mu nakazało wyższe dowództwo. Dane decyzji użycia kompanii piechoty powietrznej w danym położeniu przedstawiają się następująco:

a) **Zadanie** — utrzymać przez określony czas zajmowaną obecnie linię.

b) **Położenie własne** — omówione poprzednio zagrożenie skrzydła może zmusić do przedwczesnego opuszczenia tej linii.

Brak jednostek dyspozycyjnych niezbędnych do wzmocnienia osłony skrzydła.

Konieczność bezwzględna chociażby chwilowego opóźnienia działania nieprzyjaciela na skrzydło usprawiedliwia całkowicie decyzje sięgnięcia do odwodów ostatecznych, jakie stanowi kompania piechoty powietrznej.

c) **Położenie nieprzyjaciela** — wielka jednostka czerwona zmotoryzowana, znajdująca się na skrzydle wschodnim nieprzyjaciela, może wiążąc obronę miasta Argentan od północy wykonać w krótkim czasie ruch oskrzydlający od wschodu i wyjść na tyły obrony.

Według wiadomości posiadanych przez Oddział II sztabu niebieskiego miejsce postoju dowództwa tej wielkiej jednostki jest w tej chwili w okolicy Sevigny.

d) **Teren** — wielki kompleks leśny Foret de Gouffern ciągnący się na północ od strumienia l'Ure i przedłużony na południowym jego brzegu przez las Petite Fôret de Gouffern. Kompleks ten sięga swym ramieniem zachodnim niemal za Sevigny, dając w ten sposób możność:

1) ukrytego podejścia do sztabu dywizji czerwonej;

2) przemknięcia się między oddziałami nieprzyjaciela, które obsadzają część wschodnią lasu jedynie słabymi siłami, i przedostania się tą drogą z powrotem za własne linie po wykonaniu zadania.

e) **Warunki atmosferyczne** — pułap około 200 m, przelotne deszcze i mgły, utrudniające w bardzo znacznym stopniu pracę lotnictwa.

f) **Wnioski** — warunki sprzyjają wybitnie użyciu piechoty powietrznej do opanowania i zniszczenia miejsca postoju dowództwa dywizji nieprzyjacielskiej. W razie powodzenia działanie to wywoła zamieszanie i zdezorganizuje przygotowujące się natarcie, odsuwając w ten sposób o kilka co najmniej godzin niebezpieczeństwo oskrzydlenia lub jego wykorzystanie.

Miejsce lądowania powinno być wybrane możliwie blisko lasu, aby dać oddziałowi dywersyjnemu możność natychmiastowego schronienia się doń i zatarcia za sobą w ten sposób śladów.

Ze względu na znaczne prawdopodobieństwo większych przesunięć oddziałów nieprzyjacielskich w rejonie zamierzonego lądowania, a to w związku z przygotowywanym natarciem, co mogłoby już w pierwszych chwilach znacznie utrudnić wykonanie zadania, należy osłonić chwilę lądowania i wstrzymać możliwie wszelką interwencję nieprzyjaciela aż do chwili osiągnięcia przez grupę dywersyjną lasu.

Studium mapy oraz fotografii lotniczych rejonu Sevigny pozwoliło stwierdzić, że najkorzystniejszym miejscem do lądowania desantu jest wschodni stok grzbietu 149 (na południe od Villedieu les Bailleut). Daje on stosunkowo najlepszy dostęp do lasu wzdłuż kotliny ukrytej przed oczami obserwatorów znajdujących się bądź na szosie, bądź w okolicznych miasteczkach. Odległość do przebycia w tych warunkach między lądowiskiem a lasem wyniosłaby około 1 km.

W związku z tym oddział dywersyjny wymaga osłony w ciągu:

lądowania i zbiórki	10 min.
dojścia do lasu	10-15 min.
Razem:	20-25 min.

mniej czas potrzebny na zaalarmowanie, zbiórkę i domarsz ewentualnych oddziałów interwencyjnych z uwzględnieniem trudności spowodowanych przez działanie samolotów osłony:

	15	min.
Rzeczywisty czas osłony	10	min.

Dość gęste pokrycie terenu utrudniające marsz na przełaj oraz układ sieci drożnej ograniczają wymogi osłony do zamknięcia wyjść z m. Villedieu les Bailleul i m. Bailleul oraz miejsca, w którym szosa wychodzi z północnego skraju lasu.

Uwzględniając oddalenie wymienionych miejscowości od punktu zamierzonego lądowania, a więc czas potrzebny na zaalarmowanie i dojście oddziałów nieprzyjacielskich mogących przeszkodzić działaniu wystarczy bezpośrednie poprzedzenie samolotów transportowych przez klucz trzech samolotów bombowych. Samoloty te po obrzuceniu bombami punktów niebezpiecznych z małych wysokości pozostaną następnie w ciągu około 10 minut w rejonie lądowania z zadaniem:

— powstrzymania bombami i ogniem karabinów maszynowych oddziałów nieprzyjacielskich zdążających ku lądowisku;

— przekonania się o warunkach, w jakich nastąpiło lądowanie, zbiórka i odmarsz oddziału dywersyjnego.

Wykonanie tego zadania ułatwią w znacznym stopniu warunki atmosferyczne, jak niski pułap i zła widoczność.

Należy zaznaczyć, że czynnik zaskoczenia w całym tego słowa znaczeniu nie może tu być brany pod uwagę, gdyż lądowanie ze względu na cel wyprawy musi się odbyć na bezpośrednich tyłach przeciwnika, co przekreśla wszelkie widoki uniknięcia alarmu. Bezpośrednie natomiast poprzedzenie chwili samego lądowania przez napad powietrzny skierowany przeciw celom naziemnym spowoduje najprawdopodobniej znaczne zamieszanie, odwracając w ten sposób uwagę nieprzyjaciela i stwarzając najkorzystniejsze warunki.

Dla uzupełnienia całości obrazu okoliczności w jakich postanowiono użycie piechoty powietrznej, należy podkreślić trafność wyboru lądowiska, a mianowicie w dość znacznym oddaleniu od właściwego celu.

Oddział dywersyjny lądujący na południe od m. Villedieu nie zdradza przez wybór miejsca lądowania swego zadania, gdyż może być równie dobrze użyty do zniszczenia na przykład szosy, która podwojona przez kolejkę wąskotorową, stanowi główną arterię komunikacyjną.

Wykonanie wyprawy zostało przeprowadzone zgodnie z przewidywaniami. Dwa samoloty transportowe osłonięte przez klucz samolotów bombowych (Potez 540), wykorzystując chwilową poprawę warunków atmosferycznych, znalazły się o godzinie 9.50 nad wyznaczonym polem.

Trzeba tu zaznaczyć, że ze względów ćwiczebnych miejsce lądowania wybrane początkowo na południe od miasteczka Villedieu zostało zaniechane, mianowicie z tego powodu, że, przy panującym w tym dniu kierunku wiatru lądujący strzelcy spadochronowi mogliby być narażeni na poważne niebezpieczeństwo, gdyż w bezpośrednim pobliżu tego pola przebiegały dwie linie wysokiego napięcia.

Nowe lądowisko, mniej korzystne, gdyż bardziej oddalone od celu, wybrano w okolicy wzgórza 106 na północny — wschód od m. Villedieu.

Przy pierwszym nalocie, w chwili kiedy samoloty osłony rozpoczęły swój ogień za pomocą bomb i karabinów maszynowych kierując go na miejscowości oraz wszystkie cele żywe znajdujące się w ich strefie działania, samoloty transportowe wyrzuciły kolejno z wysokości około 150 metrów 21 strzelców z czterema karabinami maszynowymi.

Strzelcy ci, zaopatrzeni w spadochrony Irvin o otwieraniu samoczynnym, już w ciągu opadania starali się zbliżyć do siebie kierując odpowiednio swymi spadochronami, aby sama zbiórka na ziemi zabrała jak najmniej czasu. Dowódca zgrupowania dywersyjnego ubrany w białą kominiarkę, bardzo dobrze z daleka widoczną, stanowił ośrodek, do którego się zbiegali natychmiast po uwolnieniu się z „uprzęży“ poszczególni żołnierze.

W ciągu niespełna dziesięciu minut od chwili ukazania się samolotów cały oddział był zebrany i zniknął, wykorzystując teren i kierując się ku lasowi. Przez cały ten czas samoloty bombowe prowadziły swą pracę tak skutecznie, że oddział dywersyjny mógł osiągnąć las bez najmniejszych przeszkód ze stro-

ny nieprzyjaciela. Przed odlotem jeden z nich przeleciał nad lądowiskiem rejestrując umówiony sygnał o pomyślnym lądowaniu pozostawiony tam przez piechotę.

Droga przebyta przez oddział zaznaczona jest na szkicu linią kreskowaną, przy czym w czasie posuwania się oddział napotkał kolejno w punktach a i b batalion piechoty nieprzyjacielskiej na postoju i kolumnę artylerii w marszu, które udało mu się ominąć nie zwracając na siebie uwagi.

Przemykając się stale lasem z największą ostrożnością osiągnęli strzelcy cel: polanę, na której były rozstawione namioty mieszczące sztab czerwonej dywizji.

Znamienne jest, że od chwili opuszczenia lądowiska w czasie całej swej wędrówki trwającej przeszło cztery godziny oddział dywersyjny nie został przez nikogo zauważony aż do ostatniej chwili, pomimo znacznego ruchu na obszarze.

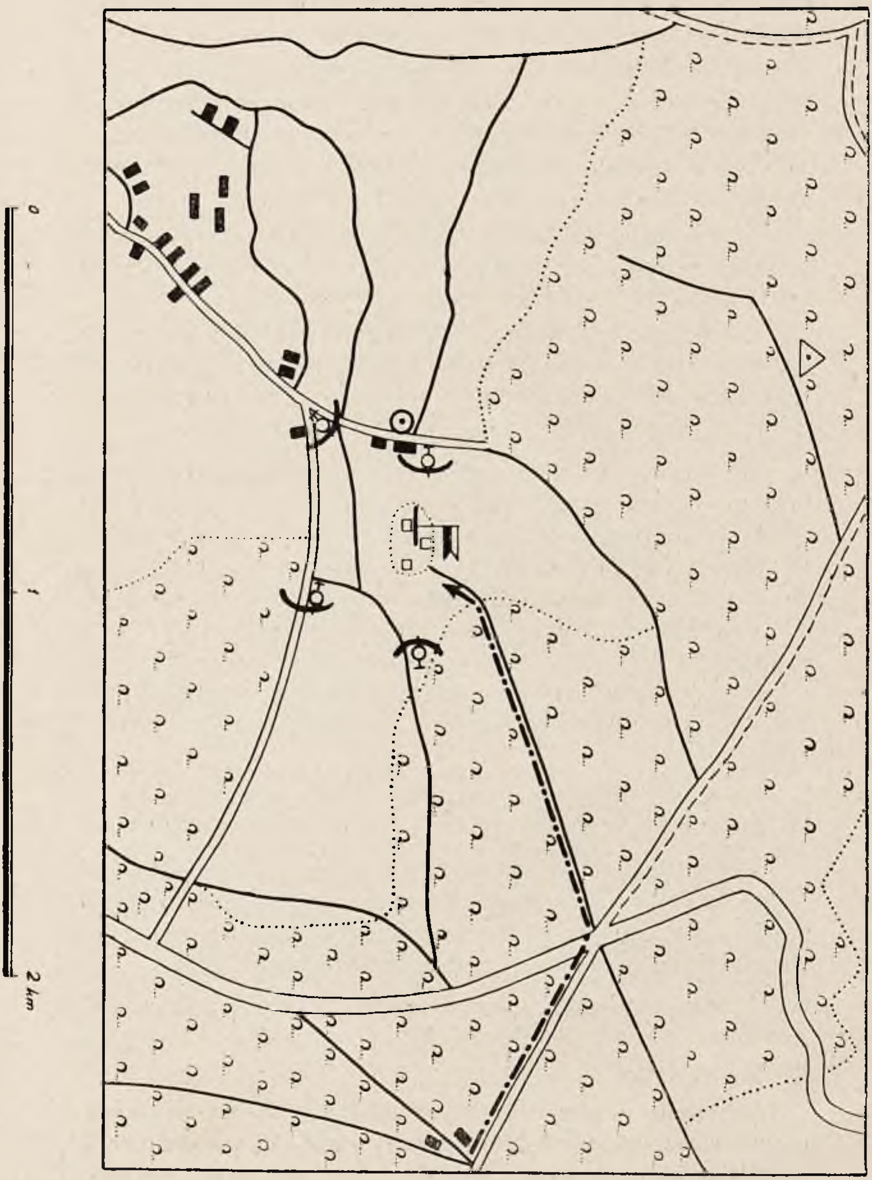
Rozmieszczając poszczególne sekcje z karabinami maszynowymi otoczyli strzelcy całą polanę, jak to przedstawia poniższy szkic, zamykając jednocześnie jedną sekcję i czwartym karabinem maszynowym, ukrytym za prowizoryczną przeszkodą, drogę prowadzącą z Sevigny na wschód do głównej szosy. Ostrożność ta była bardzo celowa w następstwa, gdyż w chwili, kiedy oddział opanował namioty zajmowane przez sztab, nadeszła tą drogą kompania czerwonej piechoty, która została natychmiast zatrzymana ogniem i poniosła znaczne straty.

W tej chwili właśnie ćwiczenie zostało przerwane nie dając możności śledzenia wycofania się oddziału dywersyjnego.

Uwzględniając jednak szczególne warunki terenowe oraz słabość obsady wschodniego skrzydła sądzę, że można przypuszczać z dość dużym prawdopodobieństwem, iż po zniszczeniu sztabu oddział zdołałby się przedostać do własnych linii.

Krótka wzmianka, jaką znajdujemy w tej sprawie w sprawozdaniu z przebiegu działań lotnictwa w dniu 14 sierpnia, brzmi następująco:

„Piechota powietrzna. O godzinie 9 min. 50 wyprawa składająca się z dwu samolotów strony niebieskiej wyrzuciła 21 strzelców spadochronowych 900 m na północny — wschód od Villedieu.



Rycina 3.

Cel wyprawy — zniszczyć miejsce postoju sztabu dywizji piechoty zmotoryzowanej działającej na wschód od Argentan nad strumieniem l'Ure. M. p. stwierdzone na podstawie posiadanych wiadomości w Sevigny".

Rozjemca główny uznał, że o godzinie 14.30 działanie to zostało uwieńczone powodzeniem.

B. K.



— Istotą wyszkolenia lotniczego jest wyszkolenie jednostek, jako poszczególnych zaciętych bojowników w powietrzu i fachowych a sumiennych pracowników na ziemi.

Desant spadochronowy na bazę lotniczą w Avord

Francuski znawca spadochroniarstwa, major Andreé Langeron, zamieścił w „Les Ailes" artykuł, w którym rozwija na wzór zadania taktycznego zaskoczenie desantem spadochronowym bazy lotniczej. Artykuł ten wart jest zastanowienia, dowodzi bowiem znaczenia, jakie Francja przypisuje desantom spadochronowym.

Zagadnienie desantów spadochronowych coraz więcej zaprząta naszą fantazję. Co by się stało, gdyby 1000 samolotów wyrzuciło za frontem 20.000 żołnierzy.

Jako przykład wzięto bazę lotniczą Avord, gdzie przyjęto, że załogują tam 2 dywizjony z 50 samolotami olbrzymami typu Farman 221.

Avord jest oddalone 600 km od nieprzyjacielskich baz lotniczych. Otaczający obszar jest równy, do wysadzenia desantu bardzo dogodny. Jeżeli się to przedsięwzięcie uda, zniszczy nie tylko wysokowartościową część składową lotnictwa, lecz również jeden lub dwa kursy młodych oficerów, będących na wyszkoleniu w Avord. Prócz tego desant zniszczy znajdujący się w pobliżu, ośrodek doświadczalny materiału artyleryjskiego, powodując prawdopodobnie wielkie spustoszenie. Zaopatrzenie wylądowanego desantu drogą powietrzną nie przedstawia dużych trudności.

100 samolotów z ogólną liczbą 1500 żołnierzy, zapasem amunicji na 8 dni, zapasem żywności na 3 dni jest gotowe do lotu. Wszystkie jednostki spadochronowe są wyposażone w polowe aparaty radiowe.

Rozpoczęcie działań desantowych.

Należy rozpatrzyć dwa różne wypadki:

1. działanie desantowe na początku jakiegoś konfliktu i
2. działanie desantowe podczas działań wojennych.

Ograniczymy się do pierwszego wypadku: zaskoczenie desantem z wykorzystaniem wszelkich środków stojących do dyspozycji.

Położenie ogólne jest następujące: Czerwiec. Położenie jest naprężone. Wojna wisi w powietrzu. Jesteśmy przygotowani na zaskoczenie nieprzyjaciela tak z ziemi jak i z powietrza. Kraj nasz jest prawie przygotowany i zdolny w granicach możliwości obronić się przed lotnictwem nieprzyjacielskim. Sieć służby obserwacyjno-meldunkowej troskliwie zorganizowana.

Nieprzyjaciel postanowił wykonać start między godziną 2.50 a 3.10. Słońce w czerwcu wschodzi około godziny 3.50, napastnikom zatem będzie sprzyjał rozpoczynający się brzask. Prócz tego mają przed sobą długi dzień i mogą swe działania w całej pełni rozwinąć. Działanie desantowe jest prócz tego uzgodnione z marszem zmotoryzowanej dywizji w kierunku naszej granicy i gwałtownym działaniem nieprzyjacielskiego „Aviation d'Arrêt", mającego przeszkodzić i zahamować koncentrację i marsz oddziałów naziemnych.

Wzlot samolotów przeznaczonych do desantu następuje z kilku lotnisk. Każda załoga ma swą własną linię marszu, rozkaz lądowania i własny rozkaz operacyjny. Samoloty lecą pojedyńczo na różnych wysokościach do Avord. Obrona nasza jest w stanie gotowości, jednak nie jesteśmy zmobilizowani, nie znamy wszakże dnia ni godziny rozpoczęcia starcia. Graniczne posterunki lotnicze zostały wzmocnione, ale rozdrobnienie dywizjonów nie nastąpiło. Istotnie toczymy z nieprzyjacielem rokowania na drodze dyplomatycznej, pełni wiary w długotrwałość pokoju.

*

* *

Mobilizacja w Avord.

Około godziny 2.50, w chwili, kiedy pierwsze oddziały naziemne uderzyły na nasze posterunki graniczne, obiega jeszcze śpiącą Francję rozkaz mobilizacji. Doszedł on do oficera służbowego bazy lotniczej Avord.

Szczęśliwym zbiegiem okoliczności nocują wszyscy oficerowie i podoficerowie personelu latającego na lotnisku, w oczekiwaniu na alarm przygotowujących się ćwiczeń.

Oficer służbowy rozkazuje obudzić dowódcę, dowódców dywizjonów, eskadr, oficerów i podoficerów. Po przybyciu ich do hangarów czy też biur następuje wykonanie wszelkich czynności związanych z mobilizacją. Samoloty muszą być wyprowadzone z hangarów i umieszczone w miejscach bezpiecznych; obrona przeciwlotnicza naziemna, t.-j. karabiny przeciwlotnicze i artyleria przeciwlotnicza muszą zająć stanowiska w pobliżu lotniska.

Wszystkie te czynności odbywają się normalnie, w myśl planu mobilizacyjnego.

Nagle zaczynają wyć syreny lotniskowe.

Duże samoloty, o nieznanych zarysach, zjawiają się w szyku na niskiej wysokości, po czym wstrząsa powietrzem detonacja bomb 250 kg, szerząc aż do Bourges niepokój i zamęt.

Wykonanie działania desantowego.

100 samolotów przeznaczonych do działania desantowego na Avord przekroczyło granicę na dużej wysokości. Dzięki tłumikom nie były słyszane i wyrzuciły skoczków w trzech różnych punktach, oddalonych od lotniska Avord o 5 km. Wyrzucenie skoczków odbywało się z najmniejszej wysokości, t. j. z 200 m, przez nikogo nie zauważone, prócz jednego wieśniaka, nie orientującego się zupełnie, co się dzieje.

Po wysadzeniu skoczków samoloty nabrały wysokości, kierując się na lotnisko dla bombardowania go. Manewr ten miał na celu zmylić nas; zamaskować działanie desantowe.

Bombardowanie było kierowane i dowodzone z samolotu dowódcy przy pomocy radia .

Jednostki spadochronowe znajdujące się w trzech różnych punktach łączą się przy pomocy radia w jedną kolumnę. Składaniem tych trzech kolumn w jedną kieruje samolot dowódcy radiem. Następuje wyruszenie do natarcia na Avord.

Avord nie otrząsnęło się jeszcze po bombardowaniu. Karabiny maszynowe przeciwlotnicze strzelają jeszcze do odlatujących samolotów, gdy wtem wpadają z morderczą energią oddziały spadochronowe na lotnisko, zarzucając je granatami ręcznymi.

Skutek jest straszny. Wkrótce wszystkie hangary są w ogniu, mimo dzielnej obrony, nie mającej jednak żadnego wsparcia. Budynki wszystkie obsadzone, personel zniszczony. O skutkach rozwijającego się działania meldują napastnicy przez radio samolotowi dowódcy.

O godz. 5.30 baza lotnicza w Avord przestała istnieć.

Została zdobyta o brzasku, bez żadnych trudności. Straty przeciwnika wynosiły tylko 200 żołnierzy.

Odtąd nieprzyjaciel przystępuje systematycznie do zorganizowania pewnego rodzaju zamkniętej bazy operacyjnej na naszym terenie.

Kompanie spadochronowe obsadzają wioski Farges, Baugy, Avord i skrzyżowania dróg w kierunku Bourges. Z nadzwyczajną zręcznością przygotowują coś w rodzaju małych fortów, wyposażonych w broń maszynową, z dużym zapasem amunicji, łatwo zdobytej na terenie nieprzyjacielskim. Panuje gorączkowa praca. Każdy zna swe zadanie i przeprowadza je z nadzwyczajną energią.

Około południa, a więc w sześć godzin po rozpoczęciu działania desantowego, baza lotnicza w Avord otoczona jest pierścieniem małych umocnień polowych, z obsadą 1.000 żołnierzy. Reszta, t. j. 300 ludzi, obsadza bezpośrednie dojścia do Feguant i Pégond.

Jednocześnie koło południa ląduje dziesięć nieprzyjacielskich samolotów transportowych i bombowych, które przyleciały pod osłoną dywizjonu myśliwskiego, na bardzo dużej wysokości, przywożąc pierwsze posiłki w sile 200 ludzi. Wszystkie samoloty bombowe są zaopatrzone we francuskie wyrzutniki bombardierskie, by móc zużytkować zapas bomb, które nieprzyjaciel zastał w bazie lotniczej Avord.

Z chwilą gdy zaopatrzenie wprowadzono w czyn, dziesięć samolotów zaczyna bombardowanie dworca kolejowego Bourges, drogi dolotowe i wojskowe zakłady przemysłowe, a szczególnie warsztaty artyleryjskie, odlewnie dział i centralną szkołę straży ogniowej. Z nastaniem nocy wszystkie ważniejsze zakłady wojskowe zostały zburzone. Praktycznie obszar do 50 km od Bourges został od reszty Francji odosobniony.

Położenie obrońców.

Co czyni obrona? Około godziny 6 doszły do komendanta garnizonu w Bourges wiadomości, sprzeczne zresztą, o dramacie rozgrywającym się w Avord. Ten wyznacza batalion do oswobodzenia lotniska. W Bourges panuje nieprawdopodobny zamęt.

Miasto obiegają takie wiadomości jak Paryż w ogniu, linia północna przełamana i t. p. Przed południem nastąpiły w okolicach Bourges wybuchy i wykolejenia pociągów.

Jest to praca pięćdziesięciu agentów, którzy zostali wyrzuceni razem z desantem, a uchodzący za wieśniaków z Berry wzięli się natychmiast do pracy. Znają doskonale teren. Nawiązali łączność z agentami znajdującymi się już dawno na tym obszarze. Tajny aparat radiowy przekazuje lotnisku w Avord wiadomości dotyczące nieprzyjaciela. Dzięki tym informacjom można było wziąć batalion maszerujący do oswobodzenia Avord w zaporowy ogień karabinów maszynowych i całkowicie go zniszczyć.

Położenie w Avord bezwzględnie się pogarsza. Lotnisko pozostaje nadal wolne dla nieprzyjaciela.

W nocy panuje tu nadzwyczajny ruch, ląduje przeszło 100 nieprzyjacielskich samolotów z zapasem bomb, materiałami pędnymi i butlami stężonego gazu.

Plan naszego przeciwnika polega na wykorzystaniu lotniska Avord, żeby z niego wykonać „action aérienne d‘arrêt“ (działanie lotnictwa polegające na przeszkadzaniu i wstrzymaniu marszu oddziałów ziemnych) na całą środkową Francję. Zbombardowano mosty kolejowe w Orleáns, Tours, Nevers i Cosne. O świcie baza lotnicza w Chateauroux stoi w płomie-

niach. Bombardowanie wykonały dwa samoloty. Bomby specjalne niszczą skrzyżowania dróg.

Samoloty bombowe po wykonaniu dwóch nocnych bombardowań wracają do swych garnizonów. Pozostaje dziesięć samolotów, następnie dziesięć przybyłych rano i pięć samolotów myśliwskich o jak największej szybkości. Na lotnisku w Avord zatem znajduje się lotnictwo nieprzyjacielskie w sile 25 samolotów.

W Paryżu wiadomo doskonale o działaniu desantowym na Avord, jednak o rozmiarach tego działania nie ma się pojęcia.

Dopiero w nocy, gdy stwierdzono, że strefa bombardowania bardzo się zwiększyła, kwatera główna lotnictwa widzi, że upadek Avord jest sprawą nadzwyczaj doniosłą i że należy wszystko uczynić, by zdobyć lotnisko.

Dywizjon z Chartres i dywizjon z Dijon otrzymują rozkaz lotu do Avord z zadaniem bombardowania lotniska i znajdujących się tam nieprzyjacielskich samolotów. Przedsięwzięcie to jednak jest mało skuteczne, ponieważ załogi nieprzyjaciela otrzymały przez radio rozkaz, żeby lądowały tylko w dzień, i to po uprzednim rozpoznaniu pola wzlotów.

Dowództwo oddziałów naziemnych po długich rozważaniach wysłało dwa nowe bataliony do zdobycia Avord. W nocy nacierają na małe nieprzyjacielskie „forty". Jednak, dzięki dobrze zorganizowanym zaporom płaskim oddziały nasze zostały przygwożdżone do ziemi. Zdarzenia przybierają błyskawiczny przebieg.

Od lądowania minęło zaledwie 24 godzin, a już cała Francja środkowa została zburzona, a naród uległ ogólnemu zamętowi.

Dzień drugi.

O brzasku dnia następnego nieprzyjaciel dysponuje pewnego rodzaju fortecą, z obsadą 2000 ludzi i nagromadzonym zapasem amunicji i żywności. Umocnienia polowe rozbudowują się z godziny na godzinę. 25 samolotów sieje na całym obszarze spustoszenie. Nieprzyjacielscy agenci są wszędzie. Nadto udało się nieprzyjacielowi w pewnej znacznej strefie całkowicie zablokować transporty kolejowe. Rozumie się, że wszystkie te wyniki nieprzyjaciela stoją w ścisłej zależności z innymi:

tysiące samolotów bombardują nasze miasta i rozpoznają nasze oddziały wojskowe. Fala pancerno-silnikowych dywizji wykonuje potężne uderzenia na nasze umocnienia graniczne.

Dopiero rano drugiego dnia kwatera główna stwierdza grozę położenia bazy lotniczej Avord.

Stwierdzono, że należy użyć dywizji piechoty z czołgami, i baonem balonów obserwacyjnych, żeby nieprzyjaciela ze stanowisk wyprzeć. Żeby prócz tego wstrzymać działanie bombardierskie przeciwnika i uniemożliwić zaopatrywanie, trzeba wydzielić dwa dywizjony artylerii przeciwlotniczej.

Plan ten jednak jest trudny do wykonania, ponieważ wszystkie nasze czynne dywizjony stoją na granicy. W Bourges znajduje się tylko dywizja rezerwowa. Trzy dni trwałoby przysposobienie jej do marszu na Avord. Prócz tego stan wyszkolenia tej dywizji jest średni. Co mogłaby zdziałać przeciw wysokowartościowemu materiałowi ludzkiemu silnie okopanemu i odrutowanemu pod Avord? I na koniec ważkie pytanie: komu należy powierzyć kierownictwo zdobycia Avord, oficerowi lotnictwa czy oficerowi piechoty?

Dwa nasze dywizjony wyznaczone do działań na Avord zniszczyły w przeciągu popołudnia dziesięć samolotów i pole wzlotów, unieszkodliwiając je na nadchodzącą noc.

Wziąwszy pod uwagę liczne obustronne powodzenia stwierdzamy, że ostatni „mały fort" zdobyto dopiero po 14 dniach i lotnisko Avord całkowicie oswobodzono. Francuska dywizja straciła dwie trzecie swego stanu liczebnego.

Widzimy, że działanie desantowe na Avord byłoby się w całej pełni udało.

Autor niniejszego artykułu wdawał się w liczne szczegóły, czynił to jednak po to, żeby wskazać, iż takie działania nie są fantazją, lecz wielkim niebezpieczeństwem, zagrażającym nam w przyszłej wojnie.

Streścił por. **Karol Radatz.**

Uwagi o letnich obozach wypoczynkowych.

Uwagi niniejsze są niejako dalszym ciągiem artykułu „Wskazówki wyszkolenia teoretycznego i praktycznego na lotniczych kursach narciarskich“ (Przegląd Lotniczy Nr. 1/37) i broszury „Zasady prowadzenia wycieczek i niebezpieczeństwo gór“ (wydane przez Dowództwo Lotnictwa, Warszawa grudzień 1936).

Uwagi niniejsze dzielą się na dwie części:

— Uwagi o obozach letnich i wytyczne ich organizacji.

— Uzupełnienia broszury „Zasady prowadzenia wycieczek“.

Uwagi o obozach letnich i wytyczne ich organizacji.

W zimie można organizować jedynie obozy narciarskie, w lecie zaś jest wśród nich większa rozmaitość i wszystkie one mają duże znaczenie w poprawieniu stanu fizycznego personelu bojowego.—

Trudno z góry określić, który obóz jest lepszy, który gorszy, gdyż wartość ich ze względu na cel, jaki zamierzamy osiągnąć, jest względna: zależy w dużej mierze od zamiłowań uczestników i ich psychicznego ustosunkowania. Częściowo ocenę wartości obozu można by przeprowadzić na podstawie analizy tych korzyści, jakie możemy przezeń osiągnąć. Uważam, że najwięcej korzyści mogą dać obozy w górach i o nich też będę mówił poniżej, choćby dlatego, że się na nich znam lepiej niż na innych. Zaznaczam jednak, że przy wysyłaniu do obozu mu-

simy się liczyć z zamiłowaniami uczestników i pamiętać, że wysłanie kogoś na obóz, którego rodzaj mu nie odpowiada, może nie tylko nie dać dobrych wyników, ale być wprost szkodliwe.

Wysłanie w góry kogoś, kto ma zamiłowanie do żeglarstwa, może wywołać przemęczenie fizyczne i zniechęcenie do obozów w ogóle, a wysłanie nad morze człowieka marzącego o górach może doprowadzić do przygnębienia psychicznego. Dlatego też kandydaci na poszczególne obozy muszą się zgłaszać ochotniczo.

Tak samo jak przy kursach narciarskich powiedzieć sobie musimy od razu że:

— obozy letnie muszą nam dać przede wszystkim wypoczynek, zarówno pod względem fizycznym jak psychicznym —

— celem obozów nie jest zdobywanie rekordów i odznaczeń wysokogórskich itd. Nie znaczy to, że w obozie ma się popierać lenistwo i niedołęstwo przez unikanie większych wyczynów. Wprost przeciwnie: dla jak największego wykorzystania możliwości, jakie daje obóz, należy dążyć do osiągania coraz większych wyników, ale **stopniowo.** Wtedy obóz przyniesie korzyści. Natomiast dążenie od początku do rekordów każe zapomnieć o racjonalnym stopniowaniu wysiłku i może przynieść wątpliwy zaszczyt szybkiego zdobycia jakiegoś celu kosztem zdrowia uczestników. Przyjemniejsze i korzystniejsze dla ogólnego stanu fizycznego jest przejście obozu o racjonalnie stopniowanym wysiłku bez dążenia ku rekordom niż wielkie wyładowanie energii dla zdobycia jakiejś odznaki bez należytego przygotowania. To zawsze pozostawia w organiźmie trwałe szkodliwe ślady. Sądzę również, że uczestnicy zaprawieni w sposób przeze mnie podany z łatwością dokonają większych wyczynów niż ci, którzy od razu rwą się do rzeczy trudnych, nie licząc się ze złymi skutkami przemęczenia. Miałem sposobność stwierdzić to w czasie kursów narciarskich.

Obozy górskie, w odróżnieniu od innych a podobnie jak narciarskie, lecz w stopniu większym służą jeszcze wielu ważnym celom. Cele i osiągalne możliwości obozów prowadzonych w górach określiłbym następująco:

1) Odpoczynek psychiczny przez zupełne oderwanie myślowe od spraw służbowych i trosk życia codziennego, odpoczynek fizyczny przez racjonalne połączenie stopniowanego wysiłku z odpoczynkiem w czasie wycieczek górskich.

2) Uodpornienie organizmu na trudy i niewygody i przyzwyczajenie do pracy w różnych, często niedogodnych, warunkach, przez prowadzenie wycieczek górskich w coraz trudniejszy teren, coraz dłuższych, w różną pogodę (nawet i niepogodę), przez noclegi w różnych warunkach, od wygodnych łóżek w schroniskach czy kolebach do noclegów pod gołym niebem włącznie itp.—

3) Wzmocnienie wytrzymałości psychicznej, wzmocnienie hartu ducha i silnej woli, przyzwyczajenie do pracy wobec niebezpieczeństwa. Wycieczka prowadzona w trudnych warunkach daje pod tym względem olbrzymie możliwości. Np. dotarcie do wyznaczonego celu mimo mgły lub deszczu, tj. warunków wywołujących na ogół przygnębienie, jest szkołą siły, woli i wytrzymałości. Dotarcie do celu czy też powrót do schroniska grupy zaskoczonej przez burzę lub śnieżycę (co w lecie nieraz się zdarza) bywa czasem wyczynem poważnym i wymaga wytężenia wszystkich sił i woli. Natury słabsze miewają w takich warunkach skłonność oczekiwania pomocy z zewnątrz. Pokonanie przeszkód własnymi siłami wywołuje wzmożenie zaufania do siebie samego. Wspinaczka jest dla lotnika pierwszorzędną szkołą, gdyż zmusza do świadomego wyruszenia na pokonanie trudności, które wymagają dużej uwagi, zimnej krwi, spokoju i grożą bezpośrednim niebezpieczeństwem. Wspinaczka ma wiele cech wspólnych z lotnictwem: pozostawienie wspinacza tylko własnym siłom, jego praca w zależności od warunków atmosferycznych i niebezpieczeństwo jako wynik błędu lub nieostrożności żywo przypominają położenia w jakich znajduje się lotnik. Ponadto praca „załogi“ na linie i konieczność wzajemnego zgrania jest przygotowaniem psychicznym do współpracy załogi w powietrzu. Oczywiście do wszystkich trudności uczestnicy obozu muszą się przygotowywać stopniowo. —

4) Przyzwyczajenie do ponoszenia odpowiedzialności za zdrowie i życie innych wyrabiają umiejętności powzięcia decyzji w warunkach trudnych i niebezpiecznych przez powierzanie uczestnikom obozu prowadzenia grup oraz przez współpracę każdego z członków obozu z instruktorem w czasie wspinaczki. (Mam tu na myśli wzajemne ubezpieczenie linowe). Prowadzenie wycieczki wysokogórskiej, jeśli chodzi o psychiczną pracę prowadzącego, ma wiele cech wspólnych z prowa-

dzeniem lotu w szyku. Przez wprowadzenie w trudne położenie kierownik naraża na niebezpieczeństwo nie tylko siebie, lecz wszystkich uczestników. Nieostrożność prowadzącego, czy to wskutek zlekceważenia trudnych warunków, czy wskutek nieuwagi, może doprowadzić do katastrofy, której ofiarami są uczestnicy.

Jeśli w uwagach 3) i 4) mówię o niebezpieczeństwie i katastrofach, to nie dlatego, żeby odstraszyć od gór, ale żeby wykazać, że prowadzenie wycieczki wysokogórskiej wymaga od prowadzącego rozwinięcia tych samych cech psychicznych, które powinny cechować lotniczy personel bojowy, zatem, że wycieczki te, dając możność stopniowego rozwijania tych cech, przedstawiają dla nas dużą wartość wychowawczą.

5) Poznanie południowego pogranicza Polski przez urządzanie obozów w różnych miejscowościach. —

6) Zaprawa do samodzielnego uprawiania turystyki górskiej i szkolenie instruktorów obozów górskich i wysokogórskich, a częściowo także narciarskich, przez stopniowe powierzanie uczestnikom obozu prowadzenia grupy. —

*

* *

Jak widzimy z tych uwag, obozy podobnie jak kursy narciarskie, jeśli je oczywiście urządzimy w górskim terenie a nie na boiskach podgórskich miejscowości, służą różnorodnym celom. Jeśli obozy mają osiągnąć zamierzone wyniki, plany ich muszą być dokładnie obliczone i dostosowane do sił uczestników. Jeżeli o tych warunkach zapomnimy, to obóz wyda jak najgorsze owoce w postaci przemęczenia uczestników, zniechęcenia ich, spowodowania wypadków itp. Dlatego też obozy podzieliłbym na trzy rodzaje:

1) Obóz górski w terenach o wysokości do 2,000 m nie przedstawiający zasadniczo żadnych trudności technicznych w marszu. Terenami właściwymi dla takich obozów może być: Czywczyn, Czarnohora, Gorgany, Bieszczady, Beskidy oraz częściowo Tatry. —

2) Obóz wysokogórski łatwiejszy (ponad 2,000 m n.p.m.) w Tatrach, gdzie napotyka się już nie tylko trudności związane z wysokością (skała, brak roślinności, gwałtowne zmiany

temperatury itp.), ale i pewne trudności techniczne dróg. Terenem tego obozu są wszystkie znaczone i niektóre nie znaczone drogi Tatr. —

3) Obóz wysokogórski trudniejszy w Tatrach, którego trasa obejmuje percie wspinaczkowe o różnej skali trudności.

W każdym z trzech podanych rodzajów obozy mogą być łatwiejsze i trudniejsze. Jeśli chodzi o rodzaj pierwszy, to różnice będą polegały na mniejszym lub większym wysiłku, jeśli zaś o pozostałe, to będą one dotyczyły ponadto skali trudności technicznych. Program każdego obozu musi być tak ułożony, aby uczestnicy mogli brać w nich udział bez osobnego przygotowania. Oczywiście obóz trzeci jest znacznie trudniejszy, toteż udział w nim może brać tylko personel bardzo dobrze wyrobiony sportowo. W pierwszych dwu obozach może brać udział każdy normalnie zdrowy człowiek.

Wyłania się teraz sprawa kierowników obozów. Odmiennie niż kurs narciarski, letnie obozy górskie nie wymagają umyślnych kursów instruktorskich, gdyż sam obóz jest szkołą przyszłych kierowników, musi być tylko odpowiednio przygotowany. Obóz nie może być jedynie przemarszem z miejsca A do miejsca B, lecz musi być praktycznym pokazem tego, co teoretycznie omówiono na wykładach. (Nie zapominać, aby wykłady były niedługie i prowadzone w odpowiednich chwilach, aby nie nużyły).

Uważam, że kto przeszedł obóz pierwszego i drugiego rodzaju lub tylko drugiego, ale odbył kilka wycieczek w dowolnych okolicach Karpat, ten śmiało może być kierownikiem obozu pierwszego rodzaju. Od prowadzącego obóz drugiego rodzaju wymaga się przejścia co najmniej dwu obozów drugiego lub trzeciego rodzaju. Zupełnie odmienny charakter ma obóz trzeci. Ze względu na wspinaczki musi on być podzielony na grupy składające się z dwu uczestników i prowadzącego. Wymaga to stosunkowo wielkiej ilości wyszkolonych kierowników. Ten obóz jest również szkołą przyszłych kierowników, z tą jednak różnicą, że ze względu na trudności i niebezpieczeństwo od kierownika musimy wymagać znacznie większego doświadczenia. By być prowadzącym, należałoby przejść co najmniej trzy obozy. Jeśli powiedziałem, że do prowadzenia grupy wystarczy przejście dwu lub trzech obozów, to nie zna-

czy, że każdego kto brał dwa lub trzy razy udział w obozie, uważam za zdolnego do prowadzenia go.

Przeciwnie, większość uczestników bardzo dobrze czujących się w warunkach obozu będzie niezdolna do objęcia kierownictwa. Znam wielu ludzi dużo chodzących po górach, znających góry, chodzących samotnie, którzy za nic w świecie nie zgodziliby się prowadzić wycieczek, za które ponosiliby pełną odpowiedzialność.

Od kierownika obozu musimy wymagać pewnych cech psychicznych, które nie każdy ma w dostatecznym stopniu, a które obozy rozwijają u jednych wolniej, a u innych szybciej. Nie u wszystkich cechy te rozwiną się tak szybko, by mogli od razu objąć kierownictwo, ale jak wiem z doświadczenia, zawsze znajdzie się kilku uczestników, którzy w tym kierunku będą uzdolnieni.

A teraz kilka słów o organizowaniu obozu. Trasa i program obozu muszą być z góry dokładnie obliczone, z pozostawieniem procentu bezpieczeństwa na rzeczy nieprzewidziane. Program ten z podaniem przewidywanych trudności jest podstawą zgłoszeń kandydatów. Do obozu należy dobierać uczestników o możliwie równych warunkach fizycznych. Jest to trudne, gdyż uczestnicy zgłaszają się ochotniczo. Częściowo sprawę tę ułatwi dokładne podanie do wiadomości programu, lecz zasadniczo właściwe warunki fizyczne uczestników wyjdą na jaw dopiero w czasie obozu, toteż program musi być tak ułożony, by można ich dzielić na oddzielne grupy bez szkody dla całości obozu (program). Trasa obozu musi być ułożona tak, by stacja początkowa i końcowa bez względu na warunki i wynikłe z nich zmiany były stałe. (Czasem może to być ta sama stacja). Jest to konieczne z tego względu, że rozkaz organizacyjny obozu musi podawać czas zbiórki początkowej, rozwiązania obozu z uzgodnieniem z rozkładem jazdy pociągów, i musi uwzględnić możliwości dojazdu na czas do stacji kolejowej. Zmiana miejsca początku lub końca obozu powoduje duże trudności i kłopoty w zwinięciu obozu.

Trasa obozu nie może zmuszać do niepotrzebnego dźwigania zbyt wielu rzeczy. Ponieważ przez czas dwutygodniowego obozu potrzeba dużo rzeczy, więc trasę należy wybrać tak, by wiodła przez kilka zasadniczych punktów, skąd się zrobi jedno — lub dwudniowe wypady. Wtedy wszystkie rzeczy donosi

się tylko do tych „podstaw wypadowych“, na wycieczki zaś zabiera się niewielką część oporządzenia i żywności.

Dojścia do tych podstaw winny wieść drogą najłatwiejszą, chyba że pod koniec obozu po dłuższej zaprawie wybiera się drogę trudniejszą dla zmierzenia własnych sił. Nie jest to jednak racjonalne.

Trudności powinno się stopniować w następujący sposób:

a) W obozie pierwszego typu:

— pierwszy dzień — dolinami, pokonywanie niewielkich wzniesień, 6—7 godzin,

— drugi i trzeci dzień marszu — około 8 godzin marszu, po drogach stromych,

— czwarty dzień — zupełny odpoczynek,

— w dalszym ciągu przez 4 dni 7—10 godzin marszu, różne wysokości — wysiłek większy niż 3 dnia,

— co piąty dzień odpoczynek,

— dwa dni pozostają na zorganizowanie początkowe i końcowe zwinięcie obozu.

b) W obozie typu 2 lub 3:

— pierwszy dzień — zwiedzanie dolin, małe wzniesienia 6—7 godz.,

— drugi dzień — wycieczka szczytowa, około 8—12 godzin,

— trzeci dzień — wypoczynek.

W dalszym ciągu trzy dni marszu o dość dużym wysiłku, 4 dzień odpoczynek. Dwa dni liczę na zorganizowanie i zakończenie. Oczywiście warunki pogody mogą narzucić zmiany dni odpoczynku, tak że wypadnie 5 dni roboczych, potem 2 wypoczynku, lub też w ogóle niepogoda uniemożliwi pracę i wypoczynki się przedłużą, ale to już siła wyższa. To byłaby część praktyczna obozu.

Część teoretyczna stanowiłaby szereg pogadanek omawiających:

— sposób orientacji w różnym terenie górskim i różnych warunkach atmosferycznych,

— czytanie map i użycie busol w górach,

— zasady organizowania i prowadzenia wycieczek i obozów,

— niebezpieczeństwa w górach i sposoby ich uniknięcia,

— zasady turystyki wysokogórskiej, wspinaczki, użycie sprzętu itp.,

— higiena turystyczna,

— ratownictwo,

— informacje krajoznawcze o terenie, w którym odbywa się obóz (historia, etnografia, fauna, flora, klimat itp.).

Pogadanki te powinny się odbywać o ile możności w terenie i być połączone z odpowiednim pokazem. Muszą one zawczasu być przygotowane przez kierownika. Jako materiał pomocniczy do niektórych z nich służyć może broszura „Zasady prowadzenia wycieczek i niebezpieczeństwo gór" oraz „Uzupełnienia", stanowiące drugą część niniejszych uwag.

*

* *

Uzupełnienia broszury „Zasady prowadzenia wycieczek".

Dla ułatwienia orientacji przyjmuję w uzupełnieniach te same tytuły rozdziałów, jakie są użyte w broszurze.

Zasady prowadzenia wycieczek.

1) Ostrożność.

Pamiętać należy, że w górach warunki atmosferyczne zmieniają się często, i to czasami nagle i nieoczekiwanie. Z największą więc ostrożnością trzeba układać plan wycieczki, aby się nie narazić na zbyt przykre następstwa zaskoczenia przez trudne warunki. Trzeba być przygotowanym na nagłą zmianę pogody od pięknego słońca do śnieżycy (w r. 1937 w lecie zdarzało się to kilkakrotnie), na zupełne przemoczenie, na możliwą konieczność szukania drogi we mgle, czasami na przymusowy nocleg pod gołym niebem itp. Tyle o ostrożnym przygotowaniu wycieczki. W czasie zaś jej trwania trzeba pomyśleć i o innych rzeczach. A więc:

— droga łatwa i nie męcząca w pogodę staje się trudną i wymagającą dużego wysiłku, gdy ją przesypie choć płytki śnieg. A śnieg w lecie potrafi zasypać ścieżki tak, że brnie się

w nim po kolana. I to nie tylko w Tatrach, ale i w niższych górach,

— skała mocna i szorstka staje się śliską po deszczu,

— we mgle łatwo zgubić drogę nie tylko wprzód, ale i z powrotem, zwłaszcza na drogach nie znaczonych,

— zmarznięta ręka nie ma pewności chwytu, a czasem skały i klamry są tak zimne, że ręce kostnieją od dotyku,

— marsz przy silnym wietrze męczy znacznie więcej niż bez wiatru,

— reakcja organizmu na te przeciwności jest znacznie silniejsza u człowieka nie przygotowanego na nie niż u tego, który się z nimi oswoił,

— pantofle na gumowej podeszwie ślizgają się po wilgotnej skale.

To jest kilka z wielu rzeczy, które musi wziąć pod uwagę kierownik ostrożnie i poważnie przygotowujący wycieczkę.

2) Ekonomia sił.

Ma ona na celu ochronę przed przemęczeniem i utrzymanie zdolności do dużego wysiłku wtedy, gdy okaże się on konieczny. Różne jest zmęczenie organizmu na wycieczce na nartach i w czasie wycieczki bez nart; praca serca i płuc jest prawie bez zmiany, lecz w pracy mięśni zachodzą duże różnice. Przede wszystkim w pracy nóg. W zimie noga w bucie o gładkiej podeszwie stoi na gładkiej narcie (z wyjątkiem niewielkich partii, które przechodzi się bez nart), w lecie noga staje na powierzchni nierównej i w dodatku znajduje się w bucie kutym, do czego na ogół nie jest przyzwyczajona. Powoduje to różne dotkliwe obicia, obtarcia i odparzenia, które mogą zupełnie obrzydzić chodzenie, a w razie gdy zaskoczą w trudnym terenie, mogą być niebezpieczne, osłabiając pewność oparcia nogi, pomijając już, że w razie zanieczyszczenia mogą wywołać zakażenie.

Przykrości te są bardzo łatwe do uniknięcia. Wymagają jedynie kilku minut kłopotów przez pierwsze dni. Po trzech czterech dniach noga przyzwyczaja się do buta i staje się prawie niewrażliwa.

O sposobach zapobiegania tym niedogodnościom musi kierownik obozu pouczyć uczestników na początku w wykładzie „higiena turystyczna“ oraz zwracać na nie uwagę w czasie całego obozu.

Przy zjeździe na nartach pracują prawie wszystkie mięśnie nóg, równomiernie i łagodnie. Przy schodzeniu w lecie nogi pracują ruchami gwałtownymi, stopa silnie uderza o nierówny teren, a potem gwałtownym ruchem spada na nią cały ciężar ciała. Gwałtowność uderzenia amortyzuje częściowo staw kolanowy. Wynikiem tego bywa:

— nie spotykane na nartach zmęczenie stopy.

Jeśli sobie uprzytomnimy, że przy zejściu w dół, np. 500 m, — co jest bardzo małą różnicą wysokości przy wycieczkach tatrzańskich, stopa musi wytrzymać około 2000 uderzeń całego ciężaru ciała, to nie będziemy się dziwili zmęczeniu,

— ogromna łatwość wykręcenia nogi w stawie skokowym,

— zmęczenie stawów kolanowych.

Uniknąć możemy częściowo tego zmęczenia przez:

— wybór do zejścia dróg mniej stromych, lub gdzie ich nie ma, schodzenie zakosami, chociażby krótkimi,

— nigdy nie schodzić biegiem, gdyż wtedy zmęczenie nóg wzmaga się niepomiernie szybko,

— odpoczywać z nogami wyprostowanymi, stopami wzniesionymi lekko ku górze,

— przed spaniem dobrze natrzeć stopy.

Pożądane jest przy dłuższych odpoczynkach zdejmowanie obuwia.

Szczególnie nieoczekiwanie występuje zmęczenie w czasie wspinaczki, gdyż pracują wtedy mięśnie, które nie są do pracy przyzwyczajone. Tu trzeba zwracać uwagę na należyte tempo. Zaznaczyć należy, że jako wolne tempo nie należy uważać małej szybkości posuwania się naprzód, która przy wspinaczkach jest bardzo względna, lecz powolne tempo wykonywania wszystkich ruchów. W miarę zaprawy tempo to będzie wzrastało. Nie należy się niepokoić ociężałością i powolnym marszem bezpośrednio po odpoczynku (rano i po obiedzie), gdyż jest to naturalny wynik pewnego „rozleniwienia" organizmu i ustępuje w ciągu pierwszej godziny. Na początku wycieczki stosować należy tempo raczej za powolne niż za szybkie, które może spowodować zmęczenie nie ustępujące w ciągu całego dnia.

3) Oporządzenie i odżywianie.

Im dłuższa wycieczka, tym więcej rzeczy trzeba mieć ze sobą. Uniknięcie zbytecznego noszenia ich omawiam w uwa-

gach o organizowaniu obozów. Pamiętać jednak trzeba, że niewygody, które dobrze się znosi w ciągu np. trzech dni, stają się bardzo dokuczliwe, gdy trwają tydzień. Toteż przy wycieczkach dłuższych konieczne jest oporządzenie, bez którego obejdziemy się na wycieczce krótkiej. W obozie więc trzeba mieć te rzeczy, które nie tylko zapewnią możność „przetrwania" wycieczki, ale też i pewne wygody. A więc: świeżą bieliznę, pijamę do spania, pantofle do chodzenia w schronisku itp.

Rozpowszechnione są obecnie plecaki ze specjalnym rusztowaniem. Ale nie nadają się one do trudniejszych wspinaczek, a więc ktoś, kto ma taki plecak do dźwigania całego swego dobytku, musi mieć inny, gdy chce iść na wspinaczkę. Z ubrania w każdym razie trzeba mieć ze sobą ciepły sweter, wiatrówkę i nieprzemakalną pelerynę lub kurtkę. Gdy się ma namioty, to za peleryny mogą być użyte płachty namiotowe. Na nieprzemakalność ubrania i plecaków trzeba nacisk szczególny położyć wtedy, gdy się zamierza spędzać noce pod gołym niebem, gdyż wtedy będą duże trudności z suszeniem przemoczonych rzeczy.

Latarki elektryczne lub inne, świece, zapałki są rzeczą niezbędną. Laski są przydatne tylko wtedy, gdy nie ma wspinaczek. Tam gdzie przy chodzeniu trzeba się posługiwać już i rękami, laska jest tylko przeszkodą. Laski trzeba brać mocne, aby się można śmiało na nich oprzeć; najlepiej brać ciupagi, bo mogą służyć do rąbania drzewa. Maszynki spirytusowe, jeśli na krótszych wycieczkach nie są bezwzględnie potrzebne, to w każdym razie ułatwiają życie, są dużą pomocą i obniżają koszty. Od biedy wystarczy jedna maszynka dwumenażkowa na dwie osoby.

Sprzęt.

Sprzęt zależy w dużej mierze od programu obozu. Jeśli obóz ma spędzać noce pod gołym niebem, to należy mieć ze sobą namioty, śpiwory lub koce.

W czasie obozu wysokogórskiego wspinaczkowego potrzebna jest przy wycieczkach łatwiejszych lina (jedna 30-metrowa na dwu uczestników) i pętle do zjazdu, a przy trudniejszych lina na każdego uczestnika, pętle, haki, młotki i karabinki. Przy trudniejszych wycieczkach zimowych ponadto czekan (dla każdego), raki i haki lodowe.

Niebezpieczeństwa gór w lecie.

W górach nieskalistych, właściwie niebezpieczeństwa ograniczają się do zabłądzenia i dużego wysiłku przy szukaniu drogi czy przy marszu naprzełaj. Na ogół marsz taki jest nawet pouczający. Przyczyną zbłądzenia może być zła orientacja wskutek mgły lub gapiostwo. Jeśli znalezienie drogi będzie trudne, to w każdym razie można iść według mapy i busoli na przełaj, i nie grozi wtedy żadne niebezpieczeństwo poza tym, jakie przedstawia marsz przez zupełnie dziki teren.

W górach skalistych co innego. Tam zejście z drogi może wywołać zlecenie w przepaść. A czasem „droga" niczym nie różni się od otaczającego terenu. Schodzenie na przełaj może doprowadzić do miejsca podciętego, skąd się nie można ruszyć bez pomocy z zewnątrz. Młodzi turyści zazwyczaj nie orientują się w trudnościach terenu i lekceważą je w pogodę. Jeśli ich zaskoczy niepogoda, trudności stają się tak duże, że ich nie mogą pokonać, i wtedy występuje pogotowie, które znosi rannego lub zabitego. Największym więc niebezpieczeństwem gór jest łatwość zbłądzenia. Chcąc go uniknąć należy zwracać uwagę na drogę nie tylko przed siebie, ale i na przebytą, żeby móc w razie utraty orientacji wrócić do miejsca znanego. Duże niebezpieczeństwo wycieczek letnich stanowią ruchome kamienie i krucha skała. Oparcie się na ruchomym kamieniu może spowodować wahnięcie ciała i upadek, a to w trudnym terenie oznacza czasami pociągnięcie za sobą towarzyszy. Uważać więc na ubezpieczenie. Podobne następstwa miewa też chwycenie za skałę, która w chwili obciążenia skruszy się. Strącony ruchomy kamień może trafić któregoś z towarzyszy (śmierć turystki pod Żabim Koniem). Wszystkie chwyty trzeba więc wypróbować.

O niebezpieczeństwie zaskoczenia przez złe warunki atmosferyczne była mowa wyżej. Dodam jeszcze, że zdarzały się wypadki zamarznięcia na śmierć w sierpniu.

Wiele wypadków było spowodowanych również przez zużytą (przetartą lub zbutwiałą) linę. Należy ją przeto dokładnie badać przed użyciem. Nie wolno nigdy zjeżdżać na pętlach, znalezionych, bo mogą być zbutwiałe, co z zewnątrz nie da się poznać.

*

* *

UWAGI:

Dużo czasu upłynie, zanim będziemy mieli dostateczną ilość instruktorów do prowadzenia obozów wysokogórskich. Nasuwałaby się myśl zorganizowania wobec tego umyślnego kursu instruktorskiego. Lecz kurs taki albo musiałby trwać co najmniej dwa miesiące, albo też, gdyby był krótszy, musiałby być powtarzany, czyli byłby taki sam jak projektowany przeze mnie obóz. Stan dzisiejszy więc przedstawia się w ten sposób, że możeby lotnictwo zorganizowało obóz trzeciego rodzaju, bardzo szczupły, ale do obozu na większą skalę brakłoby odpowiednich kierowników, należałoby też zaangażować cywilnych kierowników spośród członków klubu wysokogórskiego P.T.T. lub spośród zawodowych przewodników. Nawiasem dodam, że takie, 2—3 tygodniowe kursy instruktorskie dla oficerów już organizowano, lecz, jak mi wiadomo od kierowników ich oraz z artykułów w piśmie „Turysta w Polsce“ uczestnicy ich, choć przeszli kurs dobrze, nie są jednak zdatni na samodzielnych kierowników obozów wysokogórskich tego rodzaju, który określiłem jako trzeci.

Z powyższych uwag widzimy, że własnymi siłami w chwili obecnej moglibyśmy zorganizować obozy górskie i wysokogórskie łatwiejsze, natomiast trudniejsze co najwyżej dla bardzo małej ilości uczestników. Gdyby się jednak znalazł kredyt na zaangażowanie przewodników, można by zorganizować i obóz trzeci, który by był jednocześnie „kursem instruktorskim“ dla dalszych obozów i który według mego zdania ma dla nas ogromną wartość.

Potrzeba byłoby nie dużej ilości kierowników, gdyż wielu obozów jednocześnie nie będziemy organizowali, a ilość tę będziemy mogli sobie wyszkolić, jeśli oczywiście obozy będą dobrze i racjonalnie zorganizowane i prowadzone.

Płk. Tadeusz Prauss.

Samolot myśliwski—pościgowy „Ro. 51".

Zakłady lotnicze „Industrie Meccaniche e Aeronautiche Meridionali" zbudowały w końcu 1937 roku nowy samolot, nazwany „Ro. 51". Według poglądów włoskich nowoczesny samolot myśliwski, którego się używa w bezpośredniej obronie jakiegoś punktu czułego, powinien zarazem nadawać się do przechwytywania wypraw bombowców nieprzyjacielskich w ich drodze do celu i do pościgu za nimi. Samolot taki powinien mieć nie tylko dużą szybkość poziomą, lecz i dużą rozpiętość szybkości, żeby mógł walczyć ze znacznie zmniejszoną szybkością; powinien być przy tym zwrotny, silnie zbudowany i potężnie uzbrojony.

„Ro. 51" odpowiada podobno tym wymaganiom; dokładna charakterystyka jego jednak jest dotychczas osłonięta „tajemnicą wojskową". Oto kilka szczegółów które są znane:

Wolnonośny dolnopłat, konstrukcji mieszanej. Silnik „Fiat A. 74. R. C. 38", 14-cylindrowy, chłodzony powietrzem, o mocy 840 KM na wysokości 3800 m; śmigło metalowe o trzech śmigach, nastawne w locie. Podwozie dwudzielne, jednogoleniowe. Ogon kadłuba spoczywa na sterowanym kole.

Rozpiętość	— 9,80 m.
Długość	— 7,46 m
Wysokość	— 2,75 m
Szybkość największa	— około 500 km/godz.

Podkreślenia godne jest zastosowanie drzewa do budowy skrzydła samolotu tego typu.

F. K.



Samolot myśliwski — pościgowy „RO. 51”.

Pocisk do walki powietrznej.

Omawiając w artykułach zagadnienie strzelania na dużą odległość w walce powietrznej wyrażałem pogląd, że armatka lotnicza użyta jako uzbrojenie myśliwca jest bronią walki z bliska. Pogląd ten zgodny jest z zapatrywaniami Kuzniecowa wyrażonymi w piśmie „Wiestnik Wozdusznowo Floty". Przyczyną tego są warunki taktyczne samolotu jednomiejscowego.

Już wówczas nasuwały mi się zastrzeżenia co do możliwości użycia działka do strzelań na duże odległości ze stanowiska obrotowego, spowodowane warunkami technicznymi działka. Ogólnie są one znacznie niższe od zwykłego karabina maszynowego. Nie rozpatrywałem sprawy pocisku, który jest nieodłączną częścią uzbrojenia powietrznego i ma na przebieg walki wpływ rozstrzygający. Dlatego zainteresowawszy się tym zagadnieniem, zwróciłem uwagę, co o tym piszą twórcy armatki - silnika, Francuzi. W piśmie Revue de L'armée de l'Air z października 1936 znalazłem pod powyższym tytułem uwagi p. M.A. Brissot inżyniera lotniczego, które w tłumaczeniu przytaczam.

*

* *

„Każde studium uzbrojenia samolotowego musi się rozpocząć od studium pocisku w ogóle. Tego wymaga logika, a także wpływ, jaki on ma na ukształtowanie broni, a tym samym i samolotów w nią uzbrojonych. Jako zupełnie odrębny czynnik walki powietrznej samolotów myśliwskich ma pocisk to samo znaczenie co bomba w zwalczaniu celów naziemnych.

Nieraz pisano, że samolot myśliwski musi być zbudowany wokół własnej broni. Ze swej strony stawiamy na głównym miejscu założenie, że należy zacząć od konstrukcji pocisku.

Na wstępie chcę dać pogląd, czym są pociski do walki powietrznej, a czym być powinny. Oczywiście wyłączam rozpatrywanie sprawy bomb, które przy wyrzucaniu nie mają swojej szybkości początkowej, choćby nawet były użyte do zwalczania lecących zgrupowań bombowców. Nie bierzemy również pod uwagę pocisków mających własne środki napędzające, jako nie wyszłych jeszcze ze stadium prób. Rozpatrzymy jedynie pociski wystrzelone przez karabiny maszynowe i armatki.

Rodzaje pocisków.

Przez dłuższy czas były w użyciu jedynie pociski pełne. Oczywiście dawno już myślano o wprowadzeniu zmian w tym względzie, ale ograniczona nośność samolotów wojny światowej nie pozwalała na powiększenie kalibru pocisków. Tym samym uniemożliwione było przeprowadzenie zamierzonych poczynań. Musiano się zadowolić powiększeniem siły przebijającej pocisków normalnego kalibru. W tym celu zaopatrzono je w specjalne płaszcze, wytrzymujące tę siłę przebicia. W żadnym wypadku nie możemy lekceważyć pocisków małokalibrowych; w walce powietrznej mają one wielkie znaczenie, którego szybkiego końca nie należy się spodziewać. Wbudowanie karabinów maszynowych o większych kalibrach gruntuje użycie pocisków palących, ze względu na ich skuteczność. W początkach nie służą one do właściwej walki powietrznej, pomimo że zapewniało to szybkie uzyskiwanie wyników w zwalczaniu takich celów, których łatwość zapalenia równa się chyba balonom.

Prawdopodobnie jeszcze długi czas posługiwanoby się wyłącznie tymi pociskami przebijającymi i zapalającymi, gdyby nie wynalazek armatki lotniczej, zrobiony w Niemczech, którą następnie inne lotnictwa dokładnie naśladowały. To stworzyło warunki, które zmusiły do metodycznych badań skuteczności pocisków małokalibrowych karabinów maszynowych, tym bardziej że jednocześnie prowadzono doświadczenia użycia pocisków eksplodujących. Po wielu latach, w ciągu których roz-

wój armatki lotniczej posunął się daleko, jednak bez wzniecania większego zapału, ukazanie się nagłe silnika-armatki dodało myśliwcom nowego rozpędu, zwiększając nagle skuteczność ich napadu z tyłu. Z tego powodu rozwój armatki lotniczej nabrał silnego rozmachu, a tym samym spowodował ulepszenia pocisku wybuchającego. Ostatecznie muszą się pewnego dnia zjawić pociski innego rodzaju, o których użyciu dotychczas w lotnictwie nie myślano. Jest to warunkiem dalszego rozwoju skuteczności armatki. Są to szrapnele, których zastosowanie w walce powietrznej jest bardzo prawdopodobne.

Skuteczność pocisku.

Pierwszym punktem rozważania jest skuteczność pocisku, przy przyjęciu, że osiągną cel. W tym charakterze odpowiada ona słabej stronie celu, tzw. żywotności samolotu. Omówimy bliżej tę żywotność samolotu. Określimy ją jako część powierzchni wystawionej na działanie pocisków, przez które może być uszkodzona. Ale to nie wystarcza. Najpierw trzeba ustalić, o co walczymy. Zależnie od konieczności zniszczenia samolotu nieprzyjacielskiego lub tylko przeszkodzenia jego zadaniu powierzchnia żywotna samolotu będzie mniej lub więcej ograniczona. Samolot bombowy nie jest zniszczony, gdy granat połamał celownik lub przerwał połączenia wyrzutnika bomb, ale jego zadanie będzie utrudnione. W pierwszym wypadku bombardowanie będzie niedokładne, w drugim niemożliwe; czy wymienione części samolotu są punktami żywotnymi dla uszkodzenia bombowca? Samolot współpracy ma radio, które zniszczył granat; może latać i zbierać wiadomości, a nie może ich przekazywać: czy radio jest punktem żywotnym samolotu współpracy? Jesteśmy więc zmuszeni rozróżniać stopnie w żywotności poszczególnych części samolotu: trafienie w punkt żywotny może pociągnąć za sobą zagładę samolotu lub zmusić go do siadania, co jest równoznaczne z zagładą, jeśli lądowanie odbywa się na terytorium nieprzyjaciela, lub przeszkodzić jego zadaniu, bądź tylko poważnie go uszkodzić. Celem idealnym walki jest oczywiście zniszczenie przeciwnika, a pociski powinny pozwolić osiągnąć ten cel, ale ja chcę przez analizę żywotności samolotu wykazać, jak powierzchowne byłoby

liczenie się ze skutkiem jedynie niszczącym w studium porównawczym skuteczności pocisków lub żywotności samolotu. Będę rozróżniał zatem skuteczność niszczenia i skuteczność ubezwładniającą. Żywotność podzielono na całkowitą (pociągającą za sobą zagładę lub lądowanie przymusowe) i częściową (pociągającą za sobą przeszkodzenie w wykonaniu zadania lub poważne uszkodzenia). Żywotność zależy także od kierunku lotu pocisku. Jeżeli strzał idzie z przodu lub z tyłu, powierzchnia rażenia dostępna dla niego ograniczona jest prawie do obrysu poprzecznego przecięcia kadłuba z silnikiem. Uskrzydlenie jest bardzo mało widoczne. Jeśli strzał jest dany z boku, powierzchnia rażenia ogranicza się prawie jedynie do profilu kadłuba. Z uskrzydlenia widać tylko koniec skrzydła. W pierwszym wypadku żywotność całkowita na pocisk pełny równa się prawie całej widocznej powierzchni, gdy załoga i silnik leżą na jednej linii celowania, w drugim wypadku żywotność całkowita do 1/4 lub 1/5 ogólnej powierzchni, załoga i silnik zajmują tylko część profilu kadłuba. Staje się ona nadzwyczaj słaba, jeżeli strzał idzie ze spodu lub z góry. Uskrzydlenie prawie niedostępne dla uszkodzeń przez pociski pełne zajmuje większą część powierzchni dostępnej dla strzału. To zmusza do badania żywotności zależnie od kierunku strzału.

Właściwości balistyczne.

Skuteczność w znaczeniu przyjętym jest nie wystarczająca sama przez się: przede wszystkim pocisk musi osiągnąć cel. Tutaj wchodzą w grę właściwości balistyczne pocisku. Jego tor lotu zależy nie tylko od działa, które go wyrzuciło, ale także od własnego kształtu i od ciężaru właściwego, jednym słowem od współczynnika balistycznego. Zmniejszenie współczynnika balistycznego i kalibru dla pocisków walki między samolotami jest jeszcze ciągle poszukiwane. Im pierwszy będzie mniejszy, tym więcej pocisk zachowa szybkości pozostałej, tym więcej jego tor będzie płaski i mniejszy czas przebycia odległości. Strzał do celu ruchomego będzie ułatwiony, prawdopodobieństwo trafienia wzrośnie. Im kaliber będzie mniejszy, tym większa będzie szybkostrzelność broni maszynowej i widoki trafienia będą większe. Ale to wszystko.

Ulepszenie współczynnika balistycznego działa tylko na prawdopodobieństwo trafienia. Wpływa ono na skuteczność w najwyższym znaczeniu tego słowa. W artylerii przyjmuje się, że wielkość uszkodzenia w przedmiocie stałym jest wprost proporcjonalna do szybkości pozostałej pocisku w chwili uderzenia w cel. Na pierwszy rzut oka zasada ta jest nie do przyjęcia dla bitwy powietrznej. Samolot jest przedmiotem kruchym. Ale nie trzeba zapominać, że na pokładzie samolotu znajdują się punkty szczególnie czułe, jak bomby, które staramy się ochraniać przed niektórymi uderzeniami, a których żywotność stałaby się zbyt słaba, gdyby szybkość pozostała pocisków w odległościach w walce powietrznej używanych spadła zbyt nisko. Ogólnie, jeśliby taka możliwość zaszła, możliwe byłoby urzeczywistnienie ochrony, odpowiedniej dla samolotu, bez powiększenia znacznego ciężaru nieużytecznego. Prócz tego ta niedostateczność szybkości pozostałej zwiększałaby się w niektórych wypadkach walki, zresztą nierzadkich, gdy cel oddala się od strzelca podczas lotu pocisku. W obecnym stanie lotnictwa szybkość stałą względną można w ten sposób zmniejszyć do 150 m/sek. Dodajmy, że minimum szybkości stałej jest konieczne dla zapewnienia działania zapalnika uderzeniowego. Dobry współczynnik balistyczny zatem jest koniecznym warunkiem skuteczności pocisków samolotu przeciw samolotom.

Urzeczywistnienie.

Po tym wstępie o właściwościach ogólnych pocisków walki powietrznej rozpatrzymy, jakie one są lub jak możemy je otrzymać w czterech rodzajach pocisków: pełnych, zapalających, wybuchających i szrapnelach, wyszczególnionych na początku tych rozważań.

Pocisk pełny.

Skuteczność pocisku pełnego jest prawie niezależna od kalibru. Czy on jest mały, czy duży, skutek na personelu, rezerwuarach, chłodnicach, koszulkach wodnych, karterach silnika, radiu i na wszystkich wyposażeniach jest ten sam. Jeśli szybkość pozostała nie jest za słaba, mały kaliber wystarcza do na-

tychmiastowego zatrzymania silnika, dziurawiąc organa mało odporne, jak cylinder, iskrownik, pompy, lub może spowodować wybuch bomb albo przerwać linki sterowe lub linki usztywniające szkielet. Jedynie niektóre części ulegają uszkodzeniu tylko przez pociski dużego kalibru, jak okucia główne które pracują na maksymalnej swej wytrzymałości. Ale samolot ma mało punktów żywotnych tego rodzaju i dlatego choć z jednej strony mały kaliber powiększa szybkostrzelność broni, należy go wybrać, gdyż jest to korzystne także ze względu na skuteczność.

Konieczność niepowiększania zbytnio współczynnika balistycznego zatrzymuje nas na tej drodze. Wiadomo, że jest on proporcjonalny do kwadratu kalibru i odwrotnie proporcjonalny do ciężaru, tak że dla pocisków geometrycznie podobnych o jednakowej gęstości współczynnik balistyczny powiększa się, gdy kaliber się zmniejsza. Tylko wtedy możemy przyjąć mały kaliber, jeśli pocisk jest zrobiony z materiału o wielkiej gęstości (jądro z ołowiu) i dosyć długi. Na drodze przedłużania pocisku szybko się zatrzymujemy, zmuszeni koniecznością niepowiększania kształtów, które są drugim czynnikiem współczynnika balistycznego i utrzymania równowagi pocisku na swej drodze. Ponieważ szybkostrzelność karabina maszynowego jest funkcją długości naboi, która ustala minimum przesuwu zamka broni maszynowej między dwoma następującymi po sobie strzałami, wydłużenie pocisku musi być wyrównane przez skrócenie łuski, zawierającej ładunek prochu. Duże jej skrócenie dałoby się osiągnąć za pomocą środków jeszcze nie wypróbowanych, jak głębokie osadzenie pocisku w łusce, albo przez zastosowanie silnego ubicia ładunku prochowego przy użyciu prochów o wielkiej sile miotającej. Tutaj należy zaznaczyć, że badania prochów bardzo silnie miotających, szczególnie dla lotnictwa, prowadziłoby do postępu broni lotniczej nie tylko z powodów wyżej wyłuszczonych, ale przede wszystkim przez polepszenie szybkości początkowej pocisku.

Zatem pocisk pełny musi być jak najmniejszego kalibru, z materiału o wielkiej gęstości, długi i mieć dobry kształt; prócz tego musi mieć ostry, twardy koniec, dla spotęgowania jego przebijalności. Wyłania się tutaj pytanie, jakiego użyć kalibru? Czy tego z karabinów maszynowych normalnych (7-8 mm), czy karabinów najcięższych (13-17 mm), albo jakiegoś

kalibru pośredniego. Odpowiedź na to pytanie zależy od wagi, jaką mniej lub więcej przywiązujemy do szybkostrzelności lub czasu przelotu pocisku. Zobaczymy najpierw, w jaki sposób zwiększenie kalibru wpływa na szybkostrzelność broni. Trudno co prawda zdać sprawę z wyników otrzymanych z ciężkimi karabinami maszynowymi różnych kalibrów, gdyż pomysł tych broni nie zawsze miał na względzie dużą szybkostrzelność. Możemy przyjąć, że przy obecnym stanie techniki szybkostrzelność 1100 — 1200 pocisków na minutę, urzeczywistniona w większości lekkich karabinów maszynowych lotnictwa kalibru 7-8, przedstawia maximum dające się połączyć z wytrzymałością materiału. Zdaje się, że to będzie szybkość liniowa zamka karabina maszynowego, którego ruch wahadłowy wprowadza i wyciąga naboje, a która ustala granice szybkostrzelności karabina maszynowego. Amplituda tego wahnięcia równa się około podwójnej długości łuski. Maksymalna szybkostrzelność powinna być odwrotnie proporcjonalna do tej długości. Balistyka poucza, że przy użyciu prochu i ładunku o danej gęstości, pocisku o jednakowych wymiarach geometrycznych oraz ładunku prochu proporcjonalnego do sześcianu kalibru otrzymuje się tę samą szybkość początkową, jeśli siła eksplozji prochu jest odwrotnie proporcjonalna do kalibru. Dla takiego karabina maszynowego długość łuski jest proporcjonalna do kalibru. Wypływa z tego logicznie, że powiększając kaliber karabiny maszynowe pójdą w tym kierunku rozwoju, gdyż poszukuje się w nich zawsze minimalnej długości lufy, (z powodu łatwiejszego, nie zawadzającego użycia broni), odpowiadającej maksymalnej gęstości ładunku (dla polepszenia szybkości początkowej). Poniższa tabela mogłaby być obrazem szybkostrzelności najwyższych w zależności od kalibru, mającym znaczenie dla najbliższej przyszłości, jeśli nie będzie przewrotu w wyborze materiałów oraz konstrukcji karabinów maszynowych i naboi.

Tablica szybkostrzelności zależnie od kalibru.

Kaliber	7,5	9	11	13	16	20	25	30	37
Szybkostrzelność	1200	1000	820	700	560	450	360	300	240

Widać z tego, że szybkostrzelność jest możliwa do przyjęcia przy kalibrze 7-13. Szybkostrzelność moim zdaniem nie bę-

dzie brana pod uwagę przy wybieraniu kalibru, tym bardziej, że można zawsze polepszyć wynik grupując karabiny maszynowe.

Przyjrzyjmy się bliżej wpływowi kalibru na szybkość pocisku. Tablica poniższa oznacza wielkości drogi przebytej w metrach, przy wysokości 0, przez pocisk 7,5—13 przy szybkości początkowej 800 m, podczas 0,5,1,1.5 i 2 sekundy. (Różnice kalibrów utrzymują się wyraźnie także na dużych wysokościach).

Tablica przebytych odległości.

czas lotu pocisku		0,5 sek.	1 sek.	1,5 sek.	2 sek.
kaliber	7,5 mm	350 m	560 m	750 m	910 m
„	13 mm	400 m	700 m	950 m	1200 m

Widać z tych liczb, że zmiana lekkiego karabina maszynowego na ciężki pozwala na prowadzenie ognia, którego dokładność jest funkcją czasu przelotu pocisku, o tej samej celności na odległość większą o 20 — 30%. Z drugiej strony szybkość pozostała pocisku o kalibrze 7,5 na 1000 m jest 350 m/sek. Czyli staje się on mało dokładny. Na tej samej odległości pocisk 13 mm ma jeszcze 500 m szybkości i dużą dokładność. Te ostateczne zdaniem moim wyniki powinny prowadzić do użycia kalibru większego, zwłaszcza jeśli z ciężarem uzbrojenia, z powodu dużej nośności samolotu, nie trzeba się będzie liczyć. Małe samoloty moim zdaniem używałyby 10 czy 11 mm, zostawiając kaliber 13 lub nawet 15 samolotom ciężkim. Co do odporności samolotów na uszkodzenia pociskiem pełnym, nie jest ona tak mała, jakby się zdawało.

Mówiłem, że przy strzale z przodu lub z tyłu odporność samolotu na uszkodzenia jest prawie „całkowita". Szczególnie myśliwiec, celujący bronią stałą, jest zależny od pocisku. Kiedy strzał jest skierowany z boku, odporności na uszkodzenia nie można lekceważyć. W jednym wypadku jest słaba, kiedy strzał przychodzi z dołu lub z góry, pod kątem prawie prostopadłym. Prawdziwą odporność samolotu na uszkodzenia pokazują doświadczenia ostatniej wojny. Nierzadkie były wypadki powrotu samolotu z 20 lub 30 śladami pocisków, ale też często

wystarczyło kilka pocisków do jego zniszczenia. Znam oficera zmuszonego do lądowania i przerwania zadania z powodu rany, podczas gdy samolot dostał 9 pocisków.

Pociski zapalające.

Mało będę mówił o pociskach zapalających, których możliwości w walce powietrznej wydają się ograniczone. Ogólnie materiał małopalny można zapalić tylko za pomocą przyrządu pozostającego z nim w dłuższej styczności. Wydaje się niemożliwym zapalenie pociskami samolotu z drzewa lub płótna, nawet nasyconego płynem palnym o szybkości pozostałej stosunkowo dużej, w odniesieniu do kruchości przedmiotu, nie pozwalającej zostawić dostatecznej ilości palącej kompozycji. Na samolocie jest dużo miejsc szczególnie wrażliwych na pożar, jak zbiorniki z paliwem, lecz zdaje się, że skutki wywołane przez pociski zapalające są zaledwie trochę wyższe, od pocisków pełnych, przynajmniej w małych kalibrach. Nie ma doświadczeń z zapaleniem zbiorników przy użyciu większych kalibrów, granaty eksplodujące się pewnie skuteczniejsze.

Pocisk wybuchający.

Mówiąc o pociskach wybuchających mówimy zarazem o możliwościach przyszłości. Zapewne, że ukazanie się przyrządów zdolnych robić uszkodzenia o kilku decymetrach kwadratowych powierzchni w pokryciu samolotu może wywołać przewrót w uzbrojeniu lotniczym. Z bliska trzeba się przyjrzeć tej nowości, datującej się od 1918 roku, czy zasługuje na nadzieję, jakie się w niej pokłada od kilku lat w niektórych krajach. Największe skutki osiągnięte przez granat wybuchający zawdzięczamy więcej ciśnieniu powietrza niż odłamkom. Przez ciśnienie granat 20 mm wybuchający natychmiast, uderzający pod kątem prostopadłym, może wyrwać pokrycie metalowe skrzydeł na przestrzeni kilku decymetrów kwadratowych, równie dobrze przy wejściu jak wyjściu. Ten skutek maksymalny istnieje przy skrzydłach grubości kilku decymetrów. Pocisk ten może uszkodzić drugorzędne składniki podłużnic, znajdujących

się o kilka cm od punktu uderzenia, ale skutek jego jest wątpliwy, jeśli chodzi o samą podłużnicę skrzydła, chyba że uderzenie jest w najbliższym sąsiedztwie. Na pokryciu metalowym lub płóciennym otwór wejściowy jest mniejszy (zaledwie decymetr kwadratowy). Miejsce niebezpieczne za ścianką wejcia dla personelu i wyposażeń delikatnych jest wielkości zaledwie kilku decymetrów sześciennych. Nic się nie dzieje na ściance przeciwległej kadłuba, w miejscu oddalonym od ścianki wejścia o 0,75 lub 1 m. Zwykłe płótno lub blacha kilkomilimetrowa stwarza dostateczną ochronę dla człowieka cofniętego o metr. Tu skutki nie są przerażające i jesteśmy zupełnie daleko od wymarzonego pocisku, niosącego zniszczenie bez względu na miejsce uderzenia. Te uderzenia są otrzymane przy użyciu granatu potężnego, o wielkiej gęstości ładunku, o niebywale czułym zapalniku uderzeniowym.

Jeśli zapalnik uderzeniowy nie jest natychmiastowy, uszkodzenia wyjściowe pocisku na kadłubie są większe, a za to na skrzydle miejsca wejścia i wyjścia pocisku są zmniejszone. Jeśli gęstość ładunku jest zmniejszona, granat zamiast wytworzyć pył stalowy nieskuteczny może dać odłamki dosyć duże, o pewnej skuteczności. Działanie ciśnienia jednak jest zmniejszone i uszkodzenia małe. Oczywiście można znacznie powiększyć skutek kalibrem. Czy mamy się zadowolić kalibrem 25, czy też posunąć się aż do 37? Nie będę tutaj poruszał tej sprawy, gdyż zaprowadziłoby nas za daleko.

Co do odporności samolotu na uszkodzenia granatem wybuchającym, zależy ona głównie od kalibru. Przychodzimy do wniosku, że przy użyciu małych kalibrów (20 — 23 mm) odporność „całkowita" na uszkodzenia pociskiem pełnym nie jest niższa. Można ją nawet uważać za wyższą, jeśli strzał idzie z tyłu, gdyż skutki granatu wybuchającego uderzającego w tyle kadłuba są bardzo ograniczone, podczas gdy pocisk pełny, mający ten sam kierunek, przeszyje całą długość kadłuba. Jego skuteczność będzie prawdopodobnie większa. Jeśli strzał idzie z boku, powierzchnia odporna na uszkodzenia przez granat wybuchający będzie ta sama co dla pocisku pełnego, powiększona jednak o sumę powierzchni otaczających każdą część odporną na uszkodzenia przez pocisk pełny, w wymiarach rozszerzonych o kilka decymetrów w stosunku do ich dotych-

czasowych powierzchni. Rozszerzając porównanie trzeba brać pod uwagę nie tylko powierzchnię odporną na uszkodzenia, ale objętość samolotu, ponieważ skutki granatu eksplodującego są ograniczone do pewnej objętości w tyle, za ścianką wejścia. Nie posuniemy się dalej na tej drodze. Należy stąd wyciągnąć wniosek, że wielkość objętości skutecznej jest niekorzystna dla pocisku wybuchającego. Przy strzale z dołu lub z góry oprócz powierzchni odpornej na uszkodzenia omówionej poprzednio, dochodzi powierzchnia odporna na uszkodzenia skrzydła, wynosząca przy użyciu kalibru 20—23 połowę albo 1/3 powierzchni nośnej (zależnie od jej wielkości) i może się równać przy użyciu kalibrów wyższych całości powierzchni.

Pod względem balistycznym granat wybuchający ma gorsze, a priori, właściwości od pocisku pełnego. Przy użyciu pocisków jednakowych granat wybuchający miałby ten sam współczynnik balistyczny co pocisk pełny, mając to samo $a^2(p)$ (iloraz kwadratu kalibru przez ciężar). Granat wybuchający 20 mm odpowiadałby pociskowi 13 mm, a pociskowi pełnemu kalibru 15 mm odpowiada granat 25 mm. W rzeczywistości, jeśli poszukujemy wartości ładunku wyższego, co jest konieczne, aby pociski małego kalibru były skuteczne, jesteśmy zmuszeni przedłużyć koniec pocisku, co znów powiększy jego jego kształt. Obecność zapalnika na czubku pocisku nie polepsza jego formy. W ten sposób granat 20 mm przy użyciu ładunku maksymalnego może mieć współczynnik balistyczny podwójnie, a nawet potrójnie, większy od pocisku 13 mm, to znaczy gorszy od pocisku 7 lub 8. Aby otrzymać granat wytrzymujący porównanie z pociskiem 13, musimy poświęcić połowę lub 2/3 ładunku wybuchającego. Zwolennicy armatek na samolocie sądzą, że tą bronią powiększą odległości skuteczne walki, co pozwoli myśliwcowi zejść natychmiast na przeciwnika, zanim on zacznie ogień ze swych słabych karabinów maszynowych. Zwolennicy ci uważają za zasadę, że działka będą tylko na samolotach myśliwskich. Uwagi powyższe wykazują ich omyłkę. Czas lotu granatu 20 mm jest większy od czasu przelotu pocisku 7 lub 8, a o wiele dłuższy od takiegoż pełnego pocisku 13 mm. To znaczy, że przy użyciu równych odległości możność trafienia jest niższa dla granatu 20 mm; prócz tego możemy się obawiać, że zanim myśliwiec trafi

przeciwnika, sam dostanie kilka pocisków, które idąc z przodu będą prawie wszystkie skuteczne.

Samolot broniący się karabinem maszynowym 13 mm ma jeszcze lepsze możliwości. Na ogół strona broniąca się może się oprzeć w walce z myśliwcem na użyciu pocisku kalibru niższego od granatu wybuchającego, którym posługuje się myśliwiec.

Następnym punktem nie branym pod uwagę przez zwolenników armatek jest konieczność posiadania dużej szybkości pozostałej pocisku w punkcie jego uderzenia, dla uruchomienia bezwładnika zapalnika, którego wrażliwość nie jest nieskończenie wielka. Gdy odległość jest zbyt duża, to szybkość pozostała maleje tak dalece, że granat nie wybucha. Granica odległości skutecznych walki występuje tak brutalnie, ż e k a ż d y strzał na dużą odległość wydaje się niemożliwy dla granatu wybuchającego o zapalniku uderzeniowym, jeśli się nie powiększy poważnie szybkości początkowej. Nie posuniemy się dalej w porównaniach między pociskiem pełnym a granatem wybuchającym. Sprawa ta wymagałaby zbyt długiego rozwinięcia, a zwłaszcza długiego szczegółowego studium — wpływu szybkości pocisku na możliwości trafienia. Podam za to kilka danych opartych na rozważaniach ciężaru uzbrojenia nośnego, rozważania dotąd przez nas pominiętego. Aby otrzymać granat eksplodujący skuteczny, musimy przekroczyć kaliber przyjęty dla pocisku pełnego. Skuteczność pocisku wybuchającego małego kalibru jest zaledwie nieco większa na powierzchnię odporną na uszkodzenia samolotu od pocisku pełnego. Prócz tego ma gorszą krzywą balistyczną. Przy użyciu granatu wybuchającego kaliber 20 jest powszechnie uważany za minimum bezwzględne. Widzimy więc, że bardzo korzystne byłoby przekroczenie tego minimum.

Granat wybuchający 20 o szybkości początkowej 800 m waży dwa razy więcej niż pocisk 13, a 10 razy więcej niż 7,5. Nabój 20 waży 2,3 razy więcej od 13 a 12 razy więcej od 7,5.

Karabin maszynowy 20 mm z 60 nabojami równa się ciężarowi 3 lub 4 lekkich karabinów maszynowych z 900 lub 1200 nabojami lub karabina maszynowego 13 mm z 300 nabojami. Karabin maszynowy 20 mm wyrzuca 60 granatów w ciągu 6-9 sekund. Podczas tych 6-9 sekund 3 lub 4 lekkie karabiny ma-

szynowe wyrzucają 350 do 700 pocisków i przy tym samym ciężarze nośnym mogą zaczynać to strzelanie 2 lub 3 razy. W tym samym czasie karabin maszynowy 13 mm daje od 80 do 115 pocisków i w tym samym ciężarze nośnym może trzy razy rozpoczynać strzelanie. Porównując granat wybuchający z pociskiem pełnym nie należy nigdy zapominać o tych liczbach.

Szrapnel.

Jeśli kaliber dział na samolocie osiągnie wielkość dostateczną, a nic temu nie stoi na przeszkodzie, pocisk szrapnel będzie mógł wytrzymać porównanie z granatem wybuchającym. Szrapnel wyrzucający do przodu w chwili wybuchu kilka dużych pocisków o słabym rozrzucie odpowiadałby wielu pociskom pełnym o dużej szybkości pozostałej, gdyż szybkość wyrzutu pocisków dołącza się do szybkości pozostałej szrapnela w chwili wybuchu. Odległość skuteczna walki powiększyłaby się w proporcjach bardzo ciekawych. Nie zatrzymam się nad tą sprawą, wymagającą osobnego studium".

*

* *

Wnioski tłumaczącego.

Uwagi inż. Brissot dosadnie podkreślają ogólnie obecnie zaznaczający się sceptycyzm co do użycia armatki.

Ponieważ uważam, że sprawa walki powietrznej w nowoczesnych warunkach technicznych budowy samolotu nie zostanie rozwiązana bez strzelania na duże odległości, więc słabe wyniki armatek i ich pocisków robią je dla tego zagadnienia bezużytecznymi. Mimo to widać teraz dobrze, jak się mszczą odstępstwa w pomysłach budowy samolotów od ustalonych założeń taktycznych. Rozbudowa techniczna samolotów bez oglądania się na ustaloną taktykę walki prowadzi do takich tworów, jak Potez 63 itp. dwusilnikowych pościgowców, które ani

pod względem taktyki walki, ani uzbrojenia nie odpowiadają stawianym im wymaganiom. Zamontowanie im z przodu armatek nie posunęło sprawy naprzód. Mając dużą własną powierzchnię rażenia, mają celność myśliwca jednomiejscowego, a mały zapas pocisków powtórnie ogranicza ich odległość strzału. Należy zaprzestać opowiadania o możliwościach strzelania na dużą odległość z armatki, umocowanej do tego na stałe w samolocie.

Tłumaczył kpt. **Florian Laskowski.**



— Cechą charakterystyczną działania i walki lotnictwa jest całkowite osamotnienie załóg i duża zależność od niezawodnego działania sprzętu lotniczego, obsługiwanego przez specjalistów, nie biorących bezpośredniego udziału w walce To też w żadnej broni rola jednostki nie ma tak górującego znaczenia jak w lotnictwie.

Wojna Powietrzna w Hiszpanii.

CZĘŚĆ II. DZIAŁALNOŚĆ BOJOWA LOTNICTWA W HISZPANII.

Szczególny charakter wojny domowej w Hiszpanii nie dał i prawdopodobnie nie da prawdziwego obrazu nowoczesnej wojny toczonej między dwoma potęgami wojskowymi. Odnosi się to nie tylko do działań lądowych czy morskich, ale przede wszystkim powietrznych.

Lotnictwo stworzyło sobie już pewne pojęcia i doktryny, które znalazły wspólny język śród potęg powietrznych Europy. Ustalił się podział na rodzaje lotnictwa, z których każdy ma swe określone zadania. Ułożono pewne doktryny użycia lotnictwa w przyszłej wojnie i do nich dostosowano ramy organizacyjne. Wiemy już dokładnie, jakie wymagania stawia lotnictwu wojsko i marynarka, na których korzyść ma pracować. W grubszych zarysach znamy możliwości działań samodzielnych lotnictwa, jako niezależnego składnika sił zbrojnych, obok wojska i marynarki, które w następstwie prowadzą do jednego wspólnego celu, tj. zniszczenia sił przeciwnika i osiągnięcia przez to upragnionego zwycięstwa.

Siły powietrzne wielkich mocarstw mają ustaloną organizację i wykreśloną rolę, jaką lotnictwo ma do spełnienia podczas wojny. Część lotnictwa wejdzie organicznie w skład wojska i marynarki, natomiast większość stworzy wojsko powietrzne, które będzie potężnym taranem w rękach naczelnego wodza. Uderzenia będą kierowane nie tylko przeciw nieprzyjacielowi działającemu na polu walki i jego bezpośrednich tyłach,

ale głównie przeciw żywotnym ośrodkom jego sił, znajdującym się w głębi kraju.

Cele wojny są jedne i odwiecznie niezmienne. Zmienia się tylko wykonanie. Inaczej prowadzi swe działania wojsko lądowe, a inaczej marynarka czy lotnictwo. Żywioł stawia tu swe wymagania, które nie uznają kompromisu. Cała sztuka użycia sił zbrojnych polega na umiejętnym wykorzystaniu jej trzech czynników, jakie działają na lądzie, morzu i w powietrzu, zgrywając ich działania w czasie i przestrzeni, aby uzyskać największy wysiłek tam, gdzie się chce osiągnąć rozstrzygnięcie.

Do innych celów będzie zużywał wysiłki swych sił zbrojnych naczelny wódz, a do innych dowódca armii czy dywizji. Stąd podział na zadania taktyczne, operacyjne i strategiczne.

Lotnictwo nie byłoby godne nazwy niezależnego składnika sił zbrojnych, gdyby nie było zdolne do wykonania zadań o znaczeniu strategicznym. Tu leży istotna wartość tej nowej broni, która zdobywa z każdym dniem coraz mocniejsze podstawy do swych działań, obok niezaprzeczalnych jeszcze wartości swych starszych siostrzyc. Możliwość użycia sił powietrznych do działań o charakterze strategicznym wysunęła na pierwszy plan lotnictwo bombowe. Ono jest w rękach naczelnego wodza tym taranem, który umiejętnie użyty i w odpowiedniej ilości pozwoli na niszczenie żywotnych sił przeciwnika. Wojsko lądowe stosuje starą zasadę, że aby zniszczyć przeciwnika, trzeba go pobić w najkorzystniejszym dla siebie miejscu i zajść na jego tyły, dla sparaliżowania jego ośrodków komunikacyjnych i zaopatrujących. Lotnictwo jest w szczęśliwym położeniu, bo nie potrzebuje bić sił lądowych, aby wyjść na ich tyły i zniszczyć ośrodki, które je żywią materialnie i moralnie. Temu działaniu lotnictwa bombowego może się skutecznie przeciwstawić, a przynajmniej dotychczas, lotnictwo nieprzyjacielskie. Zadanie to spada na barki lotnictwa myśliwskiego i pościgowego.

Czy zadanie to można wykonać skutecznie?

Ostatecznej odpowiedzi na to pytanie nie znajdziemy w wojnie hiszpańskiej, bo stały wyścig techniczny i uzbrojeniowy jednego i drugiego rodzaju lotnictwa utrudnia powzięcie konkretnej odpowiedzi w tej sprawie.

*

* *

Zagadnienia tu poruszane są teoretycznie ogólnie znane. Jeśliśmy je poruszyli, to dlatego, aby sprawdzić, jak się przedstawiają praktycznie w wojnie hiszpańskiej. Trzeba sobie z góry zdać sprawę, że wojna w Hiszpanii nie może nam dać pełnego obrazu wojny przyszłości. Wynika to stąd, że po pierwsze, jest to wojna domowa, powstała z chaosu rewolucyjnego, oparta na improwizacji, przy braku przygotowań i planowości. Po drugie — mała ilość i rónorodność sprzętu i sił walczących na stosunkowo wielkich przestrzeniach, wymyka się po prostu spod oceny norm przyjętych w regularnych wojskach.

Według oceny zagranicznych obserwatorów w Hiszpanii walczą po obu stronach wojska liczące około 300.000 żołnierzy każde. Mówimy tu, oczywiście, o tych, którzy znajdują się na frontach, jeżeli bowiem dodamy tych, którzy są na tyłach, to niewątpliwie liczby te będą odpowiednio podwyższone.

Siły lotnicze wojujących, jak to staraliśmy się udowodnić w pierwszej części tej pracy, wynoszą około 300 samolotów u każdej ze stron.

Wiemy, że strony nie rozporządzają ani jednolitym materiałem ludzkim, ani tym bardziej jednolitym sprzętem i uzbrojeniem. W mozaice wojskowej najliczniej są reprezentowani Hiszpanie, ale niewątpliwie najważniejszą rolę odgrywają Włosi, Niemcy, Marokańczycy, Rosjanie i rozmaitego rodzaju zbieranina międzynarodowa (głównie w brygadach międzynarodowych) pośród której nie brak i Polaków.

Lotnictwo to tylko częściowo Hiszpanie, reszta to znów Niemcy, Włosi, Rosjanie, Francuzi, Anglicy i ochotnicy różnych narodowości. Tej różnojęzycznej zbieraninie odpowiada różny sprzęt lotniczy, pochodzący głównie z Niemiec, Włoch, Rosji i Francji, choć nie brak też sprzętu zakupionego w innych państwach.

Te różnorodne i w zasadzie nieliczne armie działają pod wpływem równie różnorodnych doradców wojskowych, pomijając już wpływy polityczne zainteresowanych państw, które podtrzymują stan wojenny w Hiszpanii dla własnych celów.

Nie zapominajmy, że wszystko to odbywa się w kraju o powierzchni (z wyspami kanaryjskimi) 505.152 km^2 i zamieszkanym przez około 23 miliony ludności, nie licząc kolonii, które obejmują 347.000 km^2, z ludnością liczącą ponad półtora mi-

liona mieszkańców. Długość granic Hiszpanii wynosi 4.808 km, z tego 3.144 km morskich. Kraj w 56% rolniczy, przemysł i górnictwo zajmują 15%, handel 5%, inne 24%. Największe miasta (ponad 100.000 mieszkańców) to Madryt, Barcelona, Walencja, Sewilla, Malaga, Saragosa, Muria, Bilbao, Granada. Kraj górzysty, o rzadkiej sieci kolejowej (16.317 km) i równie rzadkiej, ale doskonałej sieci dróg samochodowych. Szereg dobrze położonych portów umożliwia swobodną komunikację morską w zagłębiu morza Śródziemnego i od strony Atlantyku, co ułatwia łączność wewnętrzną i z własnymi wyspami (Baleary i wyspy Kanaryjskie) oraz z koloniami w Afryce.

Oto w ogólnych zarysach tło, na którym się rozgrywają wypadki wojenne w Hiszpanii, z którymi, jeśli chodzi o lotnictwo, postaramy się bliżej zapoznać czytelników.

Rewolucja wojskowa, która wybuchła w Hiszpanii 17 lipca 1936, była zaskoczeniem frontu ludowego, była ona dobrze przygotowana pod względem wojskowym i miała zapewnione poparcie Niemiec i Włoch.

Plan powstania opracowali spiskowcy-oficerowie, na których czele stali gen. Franco, Mola, Queipo de Llano. Zajmowali oni w wojsku odpowiednio wysokie stanowiska, mając możność przygotowania sobie gruntu do rozgrywki z rządem frontu ludowego, do którego odnosili się wrogo. Później dopuszczono do spisku jeszcze gen. Sanjurjo, znajdującego się na wygnaniu w Lizbonie. Plan rewolucji był prosty i dlatego mógł liczyć na powodzenie, tym bardziej, że oprócz podstaw czysto wojskowych, miał oparcie w niezadowoleniu pewnych odłamów społeczeństwa z rządów frontu ludowego.

Z chwilą wybuchu powstania gen. Mola opanował wierne sobie garnizony na północy, zorganizował z nich armię i rozpoczął marsz na Madryt, zwalczając po drodze opór oddziałów i bojówek wiernych rządowi. To samo zrobił gen. Queipo de Llano na południu. Gen. Franco przyleciał samolotem z wysp Kanaryjskich do Maroka i objął dowództwo nad wyborowymi oddziałami, które się tam znajdowały (korpus marokański i legion cudzoziemski). Korpus marokański miał być natychmiast przerzucony z Afryki do południowej Hiszpanii. Miał on najlepsze pod względem bojowym jednostki wojskowe, na których głównie opierano powodzenie dalszego działania.

Głównym celem spiskowców było błyskawiczne opanowanie Madrytu, uwięzienie rządu i wprowadzenie dyktatury wojskowej. Nie przewidziane okoliczności jednak stanęły na przeszkodzie dobrze obmyślanemu planowi, co sprowadziło pewne opóźnienia, które w następstwie spowodowały długotrwałą wojnę domową.

Porozumienie spiskowców z oficerami marynarki doprowadziło do skupienia większości floty wojennej w bazie morskiej w Cadiz, jednak z chwilą wybuchu rewolucji wojskowej zbuntowali się marynarze i większość oficerów wymordowali lub potopili. Ten nie przewidziany w planach wypadek uniemożliwił gen. Franco natychmiastowe przerzucenie korpusu marokańskiego do południowej Hiszpanii. Zaskoczony tym niepowodzeniem gen. Franco rozpoczął przerzucać swe oddziały drogą powietrzną przy pomocy własnych samolotów i na gwałt sprowadzonych z Niemiec i Włoch dużych samolotów transportowych. Następnie, już przy pomocy opanowanych kilku jednostek morskich, przerzucał swe oddziały regularnie okrętami pod osłoną lotnictwa.

Gen. Mola, który osiągnął powodzenie na północy ruszył na Madryt, ale, niestety, jego oddziały utknęły w wysokim paśmie górskim Guadarrama. Armia południowa silnie zaangażowana w miejscowych walkach nie mogła dać większych sił, poza drobnymi oddziałami do zdobycia Madrytu.

Garnizonem madryckim, częściowo opowiadającym się za powstańcami, miał dowodzić gen. Sanjurjo, który w tym celu wyleciał z Lizbony samolotem do Madrytu. Niestety, samolot ten uległ po drodze katastrofie, w której generał postradał życie. Oddziały w Madrycie bez dowódcy i wskazówek oczekiwały bezczynnie w koszarach, gdzie je „czerwoni" stopniowo wybili lub rozbroili.

Przerzucenie korpusu marokańskiego pozwoliło na opanowanie południa Hiszpanii, a następnie wywalczono sobie łączność z północą, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo od tyłu, w oparciu o Portugalię.

Na terenie zajętym przez powstańców rozgorzały zacięte walki miejscowe.

W dniu 1 września gen. Franco został ogłoszony w swej głównej kwaterze w Burgos naczelnym wodzem i szefem rządu. Po opanowaniu terenów, na których toczyła się dotychczas

walka, przystąpiono do wznowienia głównego celu rewolucji, tj. opanowania Madrytu.

Zobaczmy teraz, jak w pierwszej fazie wojny domowej działało lotnictwo. Ówczesne działania naziemne ograniczały się do walk o miasta i wewnątrz nich. Kolumny powstańców nacierały na miasta i miasteczka zajęte przez ludność i oddziały wierne rządowi. To samo było i po stronie przeciwnej. Były to więc walki drobnych oddziałów, nieraz zupełnie nie uzgodnione ze sobą. Luźne kolumny tej czy tamtej strony działały samorzutnie. Istniały większe ośrodki buntu, ale jeszcze o jakiejś zorganizowanej walce w terenie, o liniach frontów, jednolitym dowództwie, organizacji zaopatrzenia itd. nie było mowy. Była to typowa wojna partyzancka.

Jak działało lotnictwo, a głównie lotnictwo rządowe, zobaczymy z komunikatów wojennych, które tu w wyjątkach więcej ciekawych przytoczymy, pomijając szereg mniej ważnych [1]).

Komunikaty wojenne z 23 VII 36 mówią o użyciu lotnictwa do bombardowania miast, opanowanych przez powstańców.

23 VII 36. „...O godz. 8 rząd otrzymał wiadomość, iż oddziały republikańskie po wytężonym i skutecznym bombardowaniu lotniczym rzuciły się do natarcia w trzech punktach miasta, zdobywając Guadalajara, po zadaniu straszliwej klęski powstańcom. Wiadomo, iż jedna bomba rzucona z samolotu spadła na skład amunicji i dynamitu buntowników, powodując olbrzymi wybuch, który wyrządził buntownikom wielkie straty..."

„...Z Barcelony donoszą, iż lotnictwo, które wyleciało, żeby współdziałać z kolumną idącą z Barcelony przeciw Saragossie, zbombardowało to miasto. Samoloty przyjęte zostały strzałami karabinowymi, karabinów maszynowych i dział przeciwlotniczych. Samoloty po zrzuceniu bomb wróciły do swych baz. Jeśli jutro rano zbuntowani w Saragossie nie poddadzą się, lotnictwo wróci, żeby ponownie miasto bombardować..."

*

* *

[1]) Komunikaty tu podane nie wyczerpują całości działań lotniczych, albowiem kierując się ograniczoną ilością łamów nie możemy podać wszystkich komunikatów, lecz ograniczamy się tylko do najważniejszych.

W komunikacie z 25 VII 36 znajdujemy wzmianki o bombardowaniu miast, lotniska, kolumny w marszu i wyprawie karnej na Baleary. Trzeba nadmienić, że Baleary od samego początku rewolucji były przedmiotem zażartych walk między oddziałami rządowymi a powstańczymi. Do tego celu używano głównie desantów morskich i lotnictwa morskiego, którego baza była w Barcelonie.

*

* *

25 VII 36. „...Dowiadujemy się w Madrycie, iż kilka wodnopłatowców wysłanych przez Generalidad bombardowało szereg miejscowości na Balearach, gdzie są oddziały powstańcze. Zdaje się, że bombardowanie spowodowało szereg uszkodzeń..."

„...Barcelona. Przez radio donoszą o bombardowaniu lotniska w Huesca..."

„...Generał bazy barcelońskiej Diaz Sandino podał tej nocy następujący komunikat: Dziś rano dokonaliśmy rozpoznania odcinka oddziałów zbuntowanych w rejonie aragońskim. W Caspe napotkaliśmy małą kolumnę zbuntowanych, którą bombardowaliśmy dość skutecznie. W północnej części rejonu istnieje tylko mała garstka faszystów, niedaleko Huesca spotkaliśmy kolumnę republikańskiego płk Villalba, która maszerowała do miasta. W Saragossie bombardowaliśmy z dużym skutkiem budynki zajęte przez buntowników, którzy przyjęli nas ogniem baterii przeciwlotniczych i karabinowym, nie wyrządzając nam jednak szkody. Przy powrocie spotkaliśmy pierwszą kolumnę, wysłaną z Katalonii na pomoc braciom aragońskim, którzy w Bajaraloz z wielkim zapałem walczą przeciw faszystom. Dziś tak jak wczoraj i jutro zdecydowani jesteśmy oddać życie za wolność i republikę..."

*

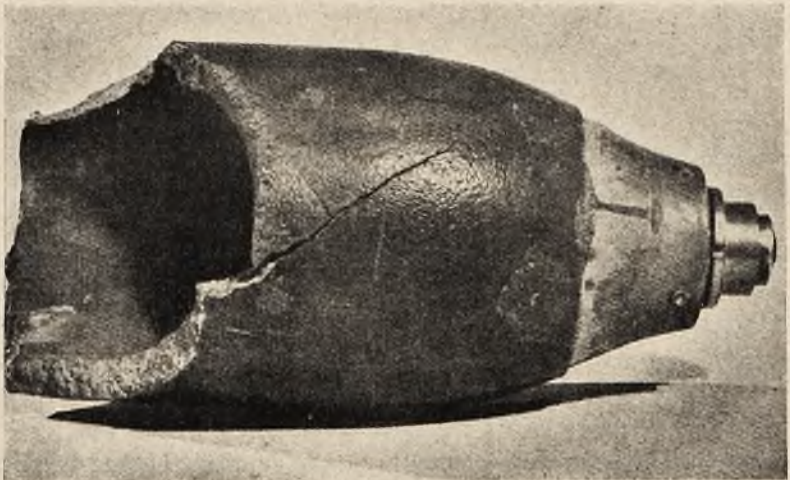
* *

Następne komunikaty mówią o nowych świeżo zakupionych samolotach. Były to samoloty zakupione we Francji. Spotykamy się już z walkami powietrznymi. Komunikaty są dość chaotyczne, słabymi stosunkowo siłami bombarduje się wszystko, co się nadarzy. Nie widać uzgodnionego działania lotnictwa i rzucania go w możliwie dużej ilości na główne ośrodki buntu. Wprawdzie zarysowuje się już pewne działanie, polega-

jące na bombardowaniu kolumn gen. Moli, dążących z północy przez Guadarrama na Madryt, ale jest ona bardzo nikła. To samo można powiedzieć o działaniu przeciw armii południowej. Koncentrujące się armie na północy i południu dawały wiele celów do skutecznego bombardowania. Prawdopodobnie brak jednolitego dowództwa był przyczyną nieumiejętnego użycia lotnictwa.

*

* *



Ryc. 1. Czerep bomby zapalającej.

26 VII 36. „...Madryckie lotnictwo z Getafe, Cuatrovientos i Bajaras bombardowało wczoraj szereg miejscowości Sierry, Valladolid i Saragosy, które są jeszcze w rękach faszystów...“

26 VII 36. „...O godz. 6. popołudniu ukazała się nad Palma na Mallorce eskadra złożona z 12 wodnopłatowców, która rozpoczęła gwałtowne bombardowanie pozycji zajmowanych przez buntowników, pozbawionych dowódców, których wychwytały łodzie podwodne. Bombardowanie wywołało popłoch wśród oddziałów faszystowskich, prubójących ratować się ucieczką na wszystkie strony. Ponieważ dwanaście wodnopłatowców latało bez przerwy nad pozycjami, bombardując je i ostrzeliwując z karabinów maszynowych, wyrządzone szkody musiały być znaczne.

W każdym razie stwierdzono, iż wkrótce po rozpoczęciu działania buntownicy przestali strzelać...“

28 VII 36. „...Do portu wpłynął „Alsedo“ z małymi uszkodzeniami, które już naprawił. Przed portem Melilla został napadnięty przez kilka samolotów nieprzyjacielskich, z których dwa udało mu się strącić...“

„...Malaga. Po zaciętej walce lotnictwo rządowe zdołało strącić w Cadiz dwa nieprzyjacielskie samoloty myśliwskie. Pewne strzały naszych lotników zwaliły je w płomieniach na ziemię...“

30 VII 36. „Wszystkie pozycje, które oddziały rządowe zdobywają w Guadarramie, umacnia się i broni. Stale postępujemy naprzód, a faszyści codzień opuszczają jakiś punkt strategiczny, który nasze oddziały fortyfikują w ten sposób, że staje się on nie do zdobycia. W dniu dzisiejszym działała prawie wyłącznie artyleria i lotnictwo, które bombardując wzniesienia ułatwiły znacznie natarcie piechoty. Samoloty bombardowały kilkakrotnie tereny nieprzyjacielskie licznymi bombami. Piloci mogli później obserwować dokładnie zniszczenie spowodowane przez te bomby. Ciekawe jakeśmy to wspominali, iż Guadarrama w całej swej rozciągłości opanowywana jest przez oddziały rządowe. Nieprzyjaciel wobec rozmachu naszych oddziałów ucieka pozostawiając pozycje, których jeszcze kilka dni temu bronił...“

„...Malaga, 29. — Otrzymujemy szczegóły o strąceniu samolotu buntowników w miejscowości La Roda. Milicję pod dowództwem kolejarza Antonio Sanchez Alvares zaskoczył samolot. Wówczas pewien wieśniak, wspaniały strzelec, wziął karabin i dał parę strzałów do samolotu, trafiając go szczęśliwie. Dwie osoby załogi zginęły“.

3 VIII 36. „...Ze względu na otrzymane wiadomości poddano linię Valladolid—Ariza bacznej uwadze. Wkrótce nadeszła wiadomość, że w Valladolid składano 2 pociągi dla przewiezienia kilku jednostek wojskowych i materiałów wojennych. Pozwolono pociągom wyruszyć, a gdy się znajdowały w miejscu odpowiednim, napadły je dwa samoloty rządowe wielkim ładunkiem

bomb. Jedna z bomb przedziurawiła kocioł lokomotywy, co spowodowało zderzenie i rozbicie się kilku wagonów, które wkrótce zaczęły płonąć. Amunicja, którą wiózł pociąg, eksplodowała... Podobny los spotkał drugi pociąg, idący w niewielkiej odległości za pierwszym. Bomby padające na pociąg przewróciły parowóz i zniszczyły szereg wagonów. Po zniszczeniu tej wyprawy samoloty powróciły do swych zadań. Najpierw bombardowały Valladolid, gdzie żaden z pocisków rzucanych na budynki wojskowe nie poszedł na marne.

Następnie samoloty, ponownie zaopatrzone w materiały wybuchowe, obrzuciły Segovię szeregiem bomb, których skuteczność stwierdzono. Tak w Valladolid jak Segovii buntownicy ponieśli poważne straty. Wybuchły tam pożary..."

4 VIII 36. „...Barcelona. 2. Dziś rano o 4.30 wyruszyły z portu trzy wodnosamoloty bombowe lotnictwa morskiego, udając się na Majorkę. Wróciły do swej bazy o 8.30. Komisarz Generalidad p. Vila, który leciał jako pasażer, donosi, że samoloty rzuciły na Majorkę bomby 20-kilowe, które trafiły w wyznaczone cele. Baterie dział przeciwlotniczych w Palma rozpoczęły ostrzeliwanie wodnopłatowców, nie wyrządzając im jednak żadnej szkody..."

„Wczoraj 3 wodnosamoloty „Savoia" nr 3, 26 i 30 ponownie bombardowały Majorkę. Bombardowanie było bardzo silne i bomby trafiły baterię z pięciu dział przeciwlotniczych, które właśnie ustawiono. Działa te przybyły do Palma na Majorce przed wybuchem buntu faszystowskiego, lecz z braku pewnych części, które znajdowały się na półwyspie, nie były zmontowane; należy przypuszczać, iż części te zbudowano na wyspie dla uruchomienia dział.

Wiadomość podana przez służbę informacyjną lotnictwa morskiego w związku z bombardowaniem wyspy Majorki stwierdza, że każdy z samolotów rzucił 20 bomb 10-kilowych, które wyrządziły olbrzymie szkody w koszarach, kapitanacie i fabryce gazu, której poprzednie uszkodzenie dopiero co naprawiono. Po dokonaniu tego wodnosamoloty powróciły do Barcelony. Również eskadra z Mahon pod rozkazami szefa lotnictwa w Barcelonie wykonała swe codzienne zadanie rzucając bomby i ulotki w miejscowościach zbuntowanych. Energiczna działalność lotnictwa morskiego jest coraz bardziej stanowcza".



Ryc. 2. Lej od bomby burzącej w jezdni.

„3 VIII 36. Barcelona. W ciągu dnia wczorajszego wodnosamoloty z baz w Mahon i Barcelonie bombardowały intensywnie Palma i główne miasta Majorki, które stawiają jeszcze opór. W ciągu 30 godzin eskadry z Barcelony zrzuciły na stolicę wyspy 150 bomb o wielkiej mocy i wiele bomb normalnie używanych do bombardowania. Zostały zupełnie zniszczone fortece, w których się bronią zbuntowani, wśród nich katedra, pałac biskupi, szereg koszar, dworzec kolejowy oraz gazownia i elektrownia, dzięki wybuchom, jakie spowodowały bomby w zbiornikach z gazem. Również zbombardowano linię kolejową. Poddanie jest rzeczą pewną, wobec czego należy przypuszczać, że odzyskanie Palma i całej wyspy jest sprawą kilku dni...“

* * *

Pierwsze dnie sierpnia dają zdecydowane działanie lotnictwa morskiego, mające na celu opanowanie Majorki. Widać tu koncentrację lotnictwa morskiego i celowe dążenie do współdziałania z marynarką, dla opanowania zbuntowanych wysp.

Oprócz dość bezładnej walki przeciw buntownikom widzimy w następnych dniach coraz więcej przemyślanych działań lotnictwa, bombardującego lotniska, węzły komunikacyjne i kolumny w marszu, aby w ten sposób utrudnić powstańcom skupienie sił. Coraz częściej spotykamy się z walkami powietrznymi.

* * *

5 VIII 36. „Wczoraj o wczesnych godzinach rannych niedaleko Navalperal lotnicy odkryli idącą z Avila przez Villacastin silną kolumnę zbuntowaną, złożoną z przeszło 60 samochodów ciężarowych, z wojskiem, kilku działami i karabinami maszynowymi. Zamierzali zapewne napaść kolumnę gen. Mangada, który w tych dniach zadał im klęskę. Lotnicy manewrowali nad nieprzyjacielem dla stwierdzenia ich położenia i marszu, a po dokonaniu tego pomimo strzałów kilku nieprzyjacielskich karabinów maszynowych napadli kolumnę. Po godzinie kolumna była zupełnie rozproszona. Bomby padały z matematyczną dokładnością na wozy i grupy buntowników, którzy zamierzali wykorzystać nierówności terenu, powodując eksplozje wozów naładowanych amunicją. Wobec tego natarcia, dokonanego z bardzo niedużej wysokości, nieprzyjaciel zdecydowanie opuścił pole, rzucając

karabiny i z podniesionymi do góry rękami uciekał do Avila. Lecz w pościg za nim wystąpiły oddziały gen. Mandaga, które wzięły wielką ilość jeńców, zdobyły wielką ilość broni i 11 samochodów ciężarowych...“

„Działalność naszych eskadr lotniczych na froncie aragońskim, szczególnie na północy, była wytężona, pomimo niesprzyjającej pogody, co dowodzi zdolności naszych lotników. Silny deszcz padający w ciągu dnia nie dawał wielkiego pola widzenia, co nas zmuszało do dokonywania lotów na niewielkiej wysokości, lecz za to umożliwiło nam dokładniejszą obserwację strat i demoralizacji oddziałów buntowniczych“.

„...Wiadomości otrzymane z frontu Sierra donoszą, że wczoraj zauważono, iż oddziały faszystowskie od wczesnego ranka strzelały z 4 dział, które musiały być ukryte wśród liści i zamaskowane gałęziami. Natychmiast lotnicy wzlecieli i zdołali unieszkodliwić 3 armaty, które zbombardowali z wielką dokładnością i skutecznością, gdyż po chwili zupełnie zamilkły i tylko jedno działo od czasu do czasu czasu miotało pociski, które padały zdala od linii rządowych.

Lot na niewielkiej wysokości potwierdził, że istotnie trzy działa nieprzyjacielskie były zniszczone, a nowe bombardowanie do południa zmusiło do milczenia ostatnie działo...“

...8 VIII 36. „Minister wojny przyjął dziennikarzy, którym oświadczył, iż dzień był wspaniały, wiadomości z Guadarrama i Somosierra donosiły o zajęciu pozycji strategicznych, które uniemożliwiają oddziałom buntowników przejście. Z reszty Hiszpanii nadchodzą również pocieszające wiadomości. Minister potwierdził, że oddziały z Siguenza, do których się przyłączyła kolumna z Guadalajara i z którą z wielkim skutkiem współdziałało lotnictwo, zdołały rozbić kolumnę z Saragosy, zabijając dowódcę i zmuszając przeciwnika do pozostawienia przeszło 40 trupów oraz obfity materiał wojenny, m. i. dwa działa, 5 wozów amunicji i wiele karabinów maszynowych...“

...9 VIII 36. „Valencja g. 1. w nocy. W piątek wyprawa nasza przybyła do wyspy. Nasze wodnosamoloty w straży przedniej zażądały poddania się. Przeszedł termin i w południe eskadra posuwając się w półkolu rozpoczęła gęsty ogień. Nieprzyjaciel odpowiedział słabym ogniem działowym i z karabinów maszynowych. Wówczas rozpoczęto lądowanie, przygotowane niskim lo-

tem samolotów, które rzucając 100-kilowe bomby zdemoralizowały przeciwnika. W łodziach, uzbrojonych w karabiny maszynowe przybyły do brzegu kolumny składające się z marynarzy, guardia civil, karabinierów i milicji. Artyleria rozpoczęła ponownie działalność. Nieprzyjaciel rozbity gwałtownym natarciem naszych rzucił się wreszcie do ucieczki. Po zgnieceniu w ten sposób rewolucji wyspa przeszła w ręce oddziałów legalnych.

Całe uzbrojenie i sprzęt wpadł w ręce naszych.

Zaraz potem wodnosamoloty poleciały nad sąsiednią wyspę Ibiza, gdzie zrzucały pisma i odezwy, które wzywały do natychmiastowego poddania się. Jednocześnie eskadra zajęła przedporcie Ibiza. Wskutek odezw w wielu miejscach wyspy ukazały się białe chorągwie. Lecz ponieważ komendant się nie poddał, wodnosamoloty rozpoczęły bombardowanie..."

...11 VIII 36. „1. w nocy. Donoszą z Burgos o czynie na prawdę odważnym. Na lotnisku Gamonal (Burgos) wylądowało kilka 3-silnikowych „Caproni" nieprzyjacielskich, poważnie uszkodzonych przez republikańskie przeciwlotnicze karabiny maszynowe, w czasie walki w Sierra. Dokoła loniska, miejsca przechadzkowego tamtejszej ludności było dużo ludzi oglądających samoloty. Nagle nadjechał samochód biskupa, w którym znajdowały się 3 osoby wyglądające na duchownych, przed którymi publiczność z respektem się rozstępowała. Samochód zbliżył się do miejsca, w którym płk. Montanes i różni oficerowie badali uszkodzenia silników. Trzej pasażerowie wyskoczyli i zaczęli rzucać ręczne granaty na grupę ludzi i samoloty. Kilku oficerów poniosło śmierć lub rany. Jeden z granatów zapalił jedną z maszyn i ogień przerzucił się na hangar, gdzie znajdowały się inne, starsze samoloty, które spłonęły. Napastnicy zbiegli. W następstwie gen. Mola zabronił na przyszłość pieszym i samochodom przebywania na drodze prowadzącej przez lotnisko..."

„...Lotnictwo nasze nie próżnuje i w ciągu jednego tylko dnia zrzuciło 5.000 kg bomb na koszary i fortyfikacje Granady, powodując olbrzymie zniszczenie. Należy podać następujący fakt:

Dwa samoloty nieprzyjacielskie latały nad Alquife i innymi nie bronionymi miejscowościami, gdzie się znajdują wyłącznie kobiety i dzieci, zrzuciły kilka bomb, które na szczęście nie wyrządziły szkody. Natychmiast wyruszyły dwa nasze samoloty myśliwskie. Jeden z samolotów nieprzyjacielskich musiał lądować

na polu koło Granady, gdzie się zapalił. Drugi samolot, po wyzbyciu się wszystkich bomb, żeby łatwiej uciekać, chciał zemknąć do Granady, lecz został strącony, zanim zdołał wylądować. Samoloty nasze rzuciły na oddziały w Granadzie 20 bomb 50-kilowych, które odniosły swój skutek...“

...13 VIII 36. „Lotnictwo republikańskie dokonało wczoraj ryzykownych lotów ponad terenem nieprzyjacielskim, bombardując skutecznie bazy nieprzyjacielskie w Estremadura, Cordoba, Segovia i Avila. Niektóre zbiorowiska nieprzyjacielskie zostały przez bombardowanie zupełnie rozproszone...“

*
* *

Najgroźniejszym dla frontu ludowego wydaje się gen. Franco, który jest w toku przerzucania wyborowego korpusu marokańskiego do Hiszpanii. Ażeby sparaliżować i przerwać komunikację z Marokiem, minister wojny przerzuca część lotnictwa na południe, głównie z bazy w Barcelonie do Malagi. Zamiar niewątpliwie bardzo dobry, ale siły lotnicze są zbyt słabe, aby mogły przeszkodzić działaniom gen. Franco. Wszystkiego jedna eskadra pilnuje portów afrykańskich i miejsc wyładowczych na południu Hiszpanii (Andaluzja). Bombardowanie Ceuty (port na wybrzeżu Maroka) dwoma bombami 50 kg i transportowca wojskowego 1 bombą 70 kg nie może być poważną przeszkodą dla transportów gen. Franco.

*
* *

...14 VIII 36. „Lotnictwo bombardowało ponownie określone punkty strategiczne i koncentracje nieprzyjacielskie w Asturii. Również zwalczało przedmioty wskazane przez komendę w Andaluzii i w Estremadura.

Eskadra pilnuje miejscowości w okręgu północnej i zachodniej Afryki oraz w kilku punktach Andaluzji.

Pod Oviedo walczy się w tej chwili zawzięcie. Położenie wrogów jest bardzo przykre. Lotnictwu nieprzyjacielskiemu uniemożliwiono zaopatrywanie w żywność koszar, gdzie się schronił Aranda. Samolot nieprzyjacielski trafiony naszym granatem spadł w płomieniach zwęglając 3 osoby załogi.

Oddziały, które idą na Teruel, zajęły dobre pozycje. Lotnictwo dokonało lotów rozpoznawczych, które potwierdzają wiadomość, że ludność cywilna ucieka do Caminreal i Calatayud.

Na odcinku Saragossy działa artyleria i karabiny maszynowe. Lotnictwo nasze bombardowało koszary. Nie zdołały temu przeszkodzić dwa samoloty myśliwskie wysłane przez nieprzyjaciela...“

„...W dniu dzisiejszym zaatakowana została pozycja pod Tardienta. Oddziały republikańskie ją obroniły, wsparte przez nasze lotnictwo bombowe, które wyrządziło nieprzyjacielowi liczne szkody i zmusiło go do ucieczki. Bohaterski ppor. Cabra, który jako wywiadowca znajdował się na swym samolocie na przedzie, napotkał 3 bombowce i jeden nieprzyjacielski samolot myśliwski. Nie bacząc na przewagę przeciwnika napadł go strącając jeden samolot bombowy buntowników i rozpoczął walkę z pozostałymi. Po tytanicznej walce, czując przewagę przeciwnika, bohaterski ppor. z całą odwagą wpadł na myśliwski samolot nieprzyjacielski i obaj zwalili się na ziemię.“

...18 VIII 36. „Porażka pod Medellin jest jedną z największych, jaką ponieśli dotychczas powstańcy. Przechodziła tamtędy jedna z najsilniejszych kolumn, jakie zdołali utworzyć. Składała się z przeszło trzystu samochodów, które z pewnością wiozły materiały wojenne i żywność. Wystarczyły jednak dwa samoloty republikańskie, żeby zniszczyć tak potężną wyprawę. Większość wozów ciężarowych została zniszczona, 60 wzięto do niewoli wraz z 300 ludźmi. Reszta zbiegła w popłochu. Chlubny ten czyn pełnego już chwały lotnictwa republikańskiego potwierdza fakt wypróbowany już poprzednio na odcinku aragońskim. (Gdy zbuntowani wychodzą kolumnami ze swych kryjówek, aby się udać do ważniejszych ośrodków republiki, lotnictwo bombowe wstrzymuje ich i rozprasza. Wielkie ruchome masy na ziemi nie mogą się oprzeć działaniu niszczycielskiemu sił powietrznych, które je rozpraszają i zmuszają do ucieczki).

Podczas gdy republika dysponuje olbrzymią przewagą lotnictwa, która wzrasta w niesłychanym tempie, dążenia zbuntowanych, by dotrzeć do ważniejszych ośrodków państwa, są zupełnie nierealne. Przeszkodzi im zawsze od samego początku lotnictwo republikańskie, nie tylko potęgą swych samolotów i śmiercionoś-

nych ładunkw, lecz, i to w głównej mierze, doświadczeniem i bohaterstwem załóg...“

21 VIII 36. *„Barcelona. Lotnictwo skutecznie bombardowało znajdującą się w rękach zbuntowanych części miejscowości Belchite. Zabudowania, w których bronili się zbuntowani, zostały zapalone.“*

„Do Perdiguera zbliżały się nieprzyjacielskie oddziały zmotoryzowane wraz z transportem amunicji; zbombardowana przez nasze lotnictwo kolumna to poniosła olbrzymie szkody.

Z Almualmudevar w kierunku na Huesca maszerował oddział wraz z taborami; został zatrzymany przez straże przednie milicji. Zawiadomione o tym lotnictwo zbombardowało oddział wyrządzając mu olbrzymie straty i uniemożliwiając dalszy marsz na Huesca.“

26 VIII 36. *„Lotnictwo nasze bombardowało bardzo intensywnie Oviedo. To samo czyniło na odcinku Guipuzcoa, gdzie 3 samoloty nieprzyjacielskie strącone zostały celnymi strzałami naszych samolotów myśliwskich. Jeden z nieprzyjacielskich samolotów był wielkim trzysilnikowcem, bardzo nowoczesnym, pilotowanym przez lotnika cudzoziemskiego...“*

„Loty rozpoznawcze lotnictwa republikańskiego trwają w dalszym ciągu z dużą skutecznością. Podpalona została fabryka materiałów wybuchowych w Sabinaningo. Piloci nasi spełniają polecenia głównej komendy z zaparciem się i poświęceniem...“

27 VIII 36. *„Barcelona. Lotnictwo rządowe skierowane do Malagi wykazało dzisiaj nadzwyczajną działalność bombardując w Alcala del Valla (Cadiz) silną kolumnę nieprzyjacielską, która została zupełnie rozbita i poniosła liczne straty. Lotnictwo nasze bombardowało również Ceutę, zrzucając dwie bomby 50-kilowe na koszary artylerii, drugie dwie na wzgórze Hacho i jedną 70-kilową na transportowiec „Espana“. Zbombardowano w mieście Cadiz budynki wojskowe i publiczne, stwierdzono szereg pożarów. Lotnictwo nasze bombardowało również skutecznie na froncie Antequera...“*

28 VIII 36. *„...Nasze bohaterskie lotnictwo, przewyższając liczebnie lotnictwo buntowników, dokonało wczoraj nowego wy-*

czynu. Rankiem szereg rządowych samolotów zrzucił z matematyczną dokładnością na budynki, w których ostatkami sił bronią się faszyści, 85 bomb przeważnie stukilowych, które wyrządziły ogromną ilość szkód. Było to jedno z najsilniejszych i najskuteczniejszych bombardowań Oviedo...“

*
* *

Rozpoczyna się działanie oddziałów powstańczych na Madryt z dwóch stron, od południa i północy. Towarzyszy mu coraz silniejsze działanie lotnictwa powstańczego.

29 VIII. 36. „Z Ministerstwa Wojny wysyłają następujący komunikat: Dziś o świcie ponownie ukazało się nad Madrytem lotnictwo nieprzyjacielskie z takim samym jak wczoraj negatywnym dla siebie skutkiem. Straże działały z nadzwyczajną dokładnością zmuszając nieprzyjaciela do szybkiej ucieczki. Ludność cywilna powinna się zastosować do poleceń wydanych przez Ministerstwo, aby nie strzelać z karabinów do samolotów nieprzyjacielskich, gdyż nie odnosi to żadnego skutku, a wzamian wywołuje alarm i może spowodować nieszczęście...“

30 VIII 36. „Nieprzyjacielskie napady lotnicze nie mogą wyrządzić Madrytowi żadnych szkód. Faszyści dobrze o tym wiedzą, lecz dążą do złamania ducha ludności. Madryt odrzucił wroga, bijąc go w Sierra i innych punktach, nie wpłyną więc na niego loty dokonywane dorywczo i z pośpiechem... Madryt obronił się zresztą przed napadami; 2 okazały się zupełnie daremne i kosztowały przeciwnika 2 samoloty...“

4 IX 36. „Gijon. Oblężenie Oviedo trwa w dalszym ciągu. Artyleria rządowa dała przeszło 100 strzałów na miasto, a lotnictwo współdziałało, zrzucając na stolicę asturyjską około 70 bomb...“

„...O 4.30 rano wśród wielkiego zachmurzenia, które na przestrzeni szeregu kilometrów przykrywało niebo, na froncie Oropesa 3 samoloty nieprzyjacielskie zdołały przelecieć nad naszymi przednimi liniami i dzięki zagłuszeniu huku silników przez dwustronną kanonadę dolecieć do okolic Talavera, gdzie zrzuciły szereg bomb na stację kolejową, na most, oraz na tereny, gdzie nie-

przyjacielowi zdawało się, że umieszczone jest lotnisko. Wybuch bomb sprawił wśród ludności pewne zamieszanie, lecz natychmiast przywrócono spokój... Zamiary nieprzyjaciela jeszcze raz się nie powiodły. Bomby nie wyrządziły najmniejszej szkody na stacji, z której w kilka godzin później wyruszył normalnie pociąg osobowy, ani w mieście, ani na moście, ani w miejscu, w którym im się zdawało, że widzą samoloty...

W dziesięć minut po zaczęciu przez buntownicze samoloty bombardowania Talavery ukazały się samoloty myśliwskie z bazy w Estremadura, które rozpoczęły gwałtowną strzelaninę do przeciwników. Tamci zaczęli uciekać, lecz karabiny maszynowe dosięgły 2 z nich, którzy w płomieniach spadli na swe linie...“

11 IX 36. „Walencja. Lotnictwo działa intensywnie na froncie Teruel. Samoloty wywołały pożary, bombardując seminarium i centralę elektryczną, pogrążając miejscowość w ciemnościach. Bombardowano również okopy, gniazda karabinów maszynowych i pozycje dział nieprzyjacielskich. Ludność w popłochu ucieka za miasto...“

13 IX 36. „Front południowy. Lotnictwo republikańskie bombardowało Cordobę i Granadę, a wojska nasze umacniały pozycje zdobyte na odcinku Guadix...“

„...Na odcinku Navalperal działa pociąg pancerny uzbrojony w karabiny maszynowe, który w czasie swych wypraw dotarł na 11 km od Avila. Zadowolenie kolejarzy jest duże, gdyż przeciwlotniczymi karabinami maszynowymi pociągu zestrzelili nieprzyjacielski samolot 3-silnikowy.

16 IX 36. „...Na odcinku Talavera lotnictwo nieprzyjacielskie bombardowało bez skutku Santa Olalla i Maqueda.

Front aragoński: Na odcinku Tardienta lotnictwo nasze odniosło wielkie zwycięstwo strącając 3 samoloty nieprzyjacielskie. Oddziały republikańskie otaczające Saragosę strąciły nieprzyjacielski 3-silnikowiec bombowy...“

Gijon. „...Lotnictwo rządowe zrzuciło dziś na Oviedo 700 — 800 bomb. W bombardowaniu wzięło udział wiele samolotów. Od świtu do zmroku następowały wybuchy. W południe zdwojono bombardowanie. Z naszego punktu obserwacyjnego w Lugones widzieliśmy pożar wzmożony przez wiatr i brak wody...“

18 IX 36. „Ministerstwo Wojny wydało następujący komunikat: Front północny i północno-zachodni. Wczoraj wieczorem 3 samoloty nieprzyjacielskie zrzuciły kilka bomb na fabrykę broni Trubia .Artyleria przeciwlotnicza zmusiła samoloty faszystowskie do ucieczki."

„Front aragoński: Republikański patrol lotniczy napadnięty został przez 6 samolotów nieprzyjacielskich, w drodze powrotnej z Huesca. Lotnicy nasi zmusili do lądowania jeden z samolotów, który zajęła milicja w Tardienta. Tak samolot jak lotnicy są zagranicznego pochodzenia..."

„Front środkowy. Lotnictwo nasze napadało pozycje nieprzyjacielskie na odciku Guadarrama i nalatywało przez całe przedpołudnie kolumny nieprzyjacielskie, które nacierały na odcinku Talavera—Santa Olalla, niwecząc natarcia faszystowskie..."

20 IX 36. „Front północny i północno-zachodni: 4 republikańskie eskadry lotnicze bombardowały dziś popołudniu Oviedo, wywołując pożary w 3 różnych punktach miasta. W pozostałej części Asturii panuje zupełna cisza..."

23 IX 36. „...Na odcinku Talavera — Santa Olalla silna kolumna nieprzyjacielska natarła znowu gwałtownie na oddziały rządowe. Również lotnictwo faszystowskie napadło nasze siły, które się broniły bardzo dobrze..."

„...Przez cały poniedziałek lotnictwo nasze niepokoiło siły oddziałów buntowniczych działających na odcinku Talavera — Santa Olalla. Najważniejszy wypadek nastąpił po południu przed samym zmierzchem. Jeden z naszych pilotów,, który prowadził samolot bombowy zauważył długi szereg ciężarówek, które wiozły oddziały buntownicze składające się prawie całkowicie z Marokańczyków i legionistów. Było około 150 samochodów. Lotnicy nasi zaczęli rzucać bomby 50 i 100 kg na zmotoryzowaną kolumnę z takim zacięciem, że po zadaniu wielu szkód w ludziach i materiale rozbili zupełnie kolumnę, zmuszając poszczególne samochody do zawrócenia i odwrotu w nieładzie do swej podstawy..."

„...Na odcinku Barbastro — Huesca ponownie nieprzyjaciel natarł na pozycję w Thierz, i został odparty z wielkimi stratami. Lotnictwo nasze bombardowało gwałtownie linie nieprzyjacielskie z dobrym wynikiem...



Ryc. 3. Dom trafiony bombą burzącą 100 kg.



Ryc. 4. Dom trafiony bombą burzącą 300 kg.

Lotnictwo nasze było bardzo czynne bombardując węzły i fortyfikacje nieprzyjacielskie...“

„...Front północny i północnozachodni: Dziś o 10. rano lotnictwo republikańskie bombardowało El Farrol. Jeden z naszych samolotów, zrzucił na pokład krążownika nowej konstrukcji „Canarias“ bombę 250 kg, która zupełnie rozsadziła pokład statku. O godz. 12.30 lotnicy nasi bombardowali Valladolid, zrzucając liczne pociski na dworzec kolejowy, niszcząc na przestrzeni 1 km tory kolejowe i wysadzając w powietrze pociąg z materiałami wybuchowymi...“

25 IX 36. „Komunikat z 9. rano. Front północny i południowo-zachodni. Od wczesnych godzin rannych Oviedo poddane było połączonemu natarciu artyleryjsko-lotniczemu. W tym samym czasie pod naporem naszej piechoty cofnęły się linie nieprzyjacielskie...“

„...Front południowy. Na odcinku Montoro nieprzyjaciel nacierał ogniem działowym i maszynowym na nasze pozycje w Espejo i Azuaga. Lotnictwo republikańskie rozbiło dwie baterie, które ostrzeliwały pierwszą miejscowość...“

„...Wtorek był od czasu wybuchu wojny domowej najpracowitszym dniem naszego lotnictwa. Wiele samolotów bombowych dokonało działań nad El Ferrol, Valladolid, Vitoria i Miranda de Ebro. Bombardowanie El Ferrol miało cel ściśle określony: uniemożliwić do działań wojennych krążownik „Canarias“. W chwili wybuchu powstania był on właśnie wykończony, lecz nie uzbrojony, więc samoloty nasze zrzuciły wczoraj na „Canarias“ dużą ilość bomb stukilowych i jedną 350 kg, które spowodowały na krążowniku wiele uszkodzeń. Olbrzymie te bomby, żeby wyrządzić uszkodzenia, nie potrzebują upaść na cel. Gdy padną w promieniu 80 m od wyznaczonego celu, powodują jego uszkodzenia“.

„...Napad lotniczy na stację Valladolid wykonano z niesłychaną dokładnością. Główne zniszczenie spowodowano w fabryce amunicji umieszczonej w pobliżu stacji. Przeczekano z bombardowaniem do godziny 12.30 gdy wszyscy robotnicy opuścili fabrykę. Wtedy spadły na fabrykę tysiące kilogramów materiałów wybuchowych w postaci bomb 100 i 250 kg. Skutki były natychmiastowe i straszne. Przez pół godziny następowały po sobie potworne wybuchy, a w godzinę po ukończeniu bombardowania

na przestrzeni jednego kilometra gęsty dym pokrywał ziemię i budynki..."

28 IX 36. W niedzielę rano wręczono dziennikarzom następujący komunikat: Rada Ministrów po wysłuchaniu sprawozdania ministra marynarki i lotnictwa o wysiłku omal że nadludzkim naszego lotnictwa wojskowego, którego ostatnim wyczynem było strącenie w czasie walki nierównej w okolicach Toledo 2 trzysilnikowców nieprzyjacielskich, uchwala, żeby minister złożył tym oddziałom gratulację, wyrażając im wdzięczność rządu za ich bohaterskie zachowanie się..."

1 X 36. „...W ubiegłą sobotę około godz. 4.30 rano oddziały nasze rozpoczęły silne natarcie na prawym skrzydle odcinka Tajo; natarcie było tak szybkie i gwałtowne, że nieprzyjaciel nie zdołał usunąć z pola bitwy obfitego materiału wojennego, który po większej części dostał się w ręce sił rządowych. Klęska ta tak dotknęła nieprzyjaciela, że w dwie godziny później zdoławszy ochłonąć rozpoczął przeciwnatarcie, wspierane przez swoje lotnictwo. Jak tylko samoloty zaczęły zrzucać swój śmiercionośny ładunek, eskadra rządowych samolotów myśliwskich ukazała się na widnokręgu. Rozpoczęła się walka. Jeden z naszych samolotów myśliwskich zestrzelił jeden z trzysilnikowców faszystowskich, który zaczął płonąć. Czterech ludzi załogi wyskoczyło na spadochronach, a tymczasem samolot spadł ciężko na ziemię, a bomby, które miał, jeszcze wybuchły".

4 X 36. „...Front południowy: Lotnictwo faszystowskie bombardowało nasze pozycje w Castuera. Puerto Lopez i Alcaudete, bez wyników. W Moclin nasze działa przeciwlotnicze strąciły trzysilnikowiec faszystowski, przy czym załoga uległa zwęgleniu..."

„...Front środkowy: W Bargas oddziały nasze rozpoczęły dziś rano wielkie natarcie zmuszając do cofnięcia się kolumny faszystowskiej. Mimo obecności lotnictwa nieprzyjacielskiego oddziały republikańskie zadały nieprzyjacielowi klęskę. Połączony gwałtowny ogień lotnictwa, artylerii i karabinów maszynowych zmieszał buntowników, którzy się gwałtownie cofają. Artyleria rządowa bombardowała przez 3 godziny Barcience i Torrijos. Na pozycję naszą w Olias napadało lotnictwo nieprzyjacielskie, bez strat."

5 X 36. „...Lotnictwo republikańskie bombardowało dworzec w Alerre, niszcząc go zupełnie i zapalając dwa pociągi z amunicją i innym materiałem wojennym. Lotnictwo nasze zniszczyło schron nieprzyjacielski położony na wzgórzu San Jorge..."

11 X 36. „...Oviedo. Faszyści broniący miasta stracili wszelką nadzieję uzyskania posiłków. Dziś zadano klęskę oddziałom udającym się na odsiecz, przy czym pierwszorzędną rolę odegrało lotnictwo... W ostatniej godzinie donoszą z Gijon, że lotnictwo rządowe rozbiło kolumnę posiłkową wysłaną z Galicji, która miała się połączyć z siłami faszystowskimi w Oviedo. Kolumna ta składała się z 60 samochodów ciężarowych, z żywnością, amunicją i wojskiem i została zniszczona przez ogień naszych dzielnych lotników."

21 X 36. „Front aragoński: ...Lotnictwo rządowe bombarduje gwałtownie pozycje nieprzyjacielskie, północno-zachodniej części odcinka Tardiente. Stoczono 3 walki powietrzne z samolotami faszystowskimi. Dwa samoloty faszystowskie i jeden rządowy w czasie tych walk zniszczono..."

22 X 36. „Front aragoński: ...Lotnictwo rządowe, działa skutecznie nad pozycjami nieprzyjacielskimi na odcinku Barbastro i bombarduje Huesca..."

„Front południowy: ...Lotnictwo faszystowskie bombardowało wczoraj Cartagenę. Artyleria przeciwlotnicza, broniąca miasta zmusiła do ucieczki lotników faszystowskich, strąciwszy dwa wielkie trzysilnikowce, przy czym 12 ludzi załogi spłonęło. Malaga była również bombardowana przez lotnictwo faszystowskie, lecz bez skutku..."

29 X 36. „...Lotnictwo rządowe, według planu nakreślonego przez rząd, dokonało wczoraj wielkich nalotów na najważniejsze bazy lotnicze faszystów. W jasny dzień zbombardowano lotniska w Cacores, Sewilli i Granadzie. W Cacores samoloty nasze zrzuciły 10 bomb 100 kg, niszcząc hangar ze wszystkim, co zawierał, i uszkadzając poważnie samo pole. Na lotnisku w Sewilli zniszczono całkowicie 5 niemieckich samolotów trzysilnikowych marki Junkersa. Po zniszczeniu całego materiału, jaki się znajdował na polu, samoloty nasze zrzuciły wielką ilość bomb 100 kg na wiel-

kie hangary Tablada, gdzie się montuje nowe samoloty, nadesłane przez kraje zobowiązane do niedostarczania materiału wojennego i gdzie jednocześnie dokonuje się naprawy innych samolotów otrzymanych poprzednio. Bomby trafiły w hangary uszkadzając je oraz prawdopodobnie materiały w nich zawarte. Podobnie bombardowano lotnisko w Granadzie, gdzie się znajdowało kilka samolotów typu „Breguet XIX", które musiały odczuć dotkliwie skutki bombardowania. Jednocześnie druga eskadra pojawiła się nad lotniskiem nieprzyjacielskim w Navalmoral, nie napadając go, gdyż nie było na nim o tej porze żadnego samolotu ani innych przedmiotów do bombardowania..."

30 X 36. „Front południowy: ...Na froncie tym nie było dziś działań. Lotnictwo bombardowało wczoraj intensywnie Sewillę, Granadę i Cacores. Lotniska pierwszej i ostatniej miejscowości zostały prawie całkowicie zniszczone.."

„Front środkowy: ...Eskadry rządowe zniszczyły kolumnę nieprzyjacielską posuwającą się ku Navalcarnero; kolumnę 20 ciężarówek na południe od Grinion i wreszcie trzecią kolumnę z żywnością i amunicją, udającą się do Santa Cruz de Retamar. Między Iliescas a Aranjuezem samoloty republikańskie stoczyły walkę z 6 nieprzyjacielskimi samolotami myśliwskimi, strącając jeden z nich typu „Fiat..."

31 X 36. „Madryt: ...Wczoraj około g. 16.30 przelatywało nad Madrytem kilka samolotów faszystowskich, które zrzuciły bomby w różnych punktach miasta. Nie możemy podać ani spisu ofiar, ani szkód wyrządzonych przez samoloty nieprzyjacielskie.

Eskadra samolotów bombardowała dziś wczesnym rankiem lotnisko nieprzyjacielskie w Salamance, na którym znajdowało się 10 trzysilnikowców. Większość tych samolotów została zniszczona. Również bombardowano pozycje nieprzyjacielskie w Toledo oraz most na Tajo. Lotnictwo współdziałało też w natarciu, które wykonano w okolicach Madrytu. Faszystowskie samoloty myśliwskie nie zdołały przeszkodzić naszym samolotom w wykonaniu zadań wyznaczonych im przez kierownictwo. Nad Navalcarnero stoczono dwie walki powietrzne; w czasie walki strącony został jeden nieprzyjacielski trzysilnikowiec. Dwa z naszych samolotów wylądowały na naszych liniach nieco uszkodzone. Grupa naszych dwusilnikowców bombardowała dziś o godz. 16 lotni-

sko na zachód od Talavera i niedaleko tej miejscowości, gdzie się znajdowało 18—20 samolotów myśliwskich, z których kilka zdaje się zostało zniszczone. W czasie tego napadu wzleciały z innego lotniska, leżącego o 3—4 kilometry od poprzedniego, 3 nieprzyjacielskie samoloty myśliwskie, które jednak nie zdołały napaść naszych.

Dziś w południe samoloty nasze bombardowały dwukrotnie lotnisko w Sewilli. Zapalono 4 hangary i pawilon oficerski.

...Działa przeciwlotnicze, które bronią lotniska, strzelały gwałtownie, lecz bez wyników. Również bez skutku pozostały usiłowania 5 samolotów myśliwskich, które wzleciały z miejsca w okolicy lotniska, aby przeszkodzić bombardowaniu. Zdołano stwierdzić, że samolot nieprzyjacielski strącony dziś rano nad Navalcarnero był nowoczesnym niemieckim „Heinkel...“

2 XI 36. „Front środkowy: ...Jedna z eskadr naszego lotnictwa bombardowała w Talavera pociąg, z którego wysiadało wojsko. Na eskadrę napadło 12 samolotów myśliwskich nieprzyjaciela, które dały wiele strzałów nie wyrządzając szkód. Inna z naszych eskadr odkryła lotnisko o 4 km na północ od Salamanki. Na lotnisku, na którym było 6 hangarów, stało 5 samolotów myśliwskich. Niektóre z bomb padły na baraki, w których wyrządziły wielkie szkody, inne na lotnisko niszcząc samoloty. Między godz. 16.30 a 17 bombardowano lotnisko nieprzyjacielskie w Escalona. Ta sama eskadra bombardowała kolumnę piechoty nieprzyjacielskiej, która maszerowała na front niedaleko Aranjuezu...“

3 XI 36. „Front południowy: ...Lotnictwo nieprzyjacielskie bombardowało dworzec kolejowy w Pozo Blanco, powodując pewne szkody...“

Front środkowy: „...Trzy nasze samoloty bombardowały w Talavera del Tajo pociąg, który wyładował wojsko. Samoloty faszystowskie napadały w dniu dzisiejszym Alcala de Henarez i Getafe, powodując pewne szkody materialne... Nasze lotnictwo od godz. 5 rano do późnych godzin popołudnia nalatywało koncentracje, obozy, tabory i oddziały maszerujące na południowym odcinku frontu madryckiego. Najpierw bombardowano kolumnę samochodów pancernych, potem 2 kolumny składające się każda z przeszło 50 samochodów ciężarowych. Lotnictwo myśliwskie nieprzyjaciela, choć obecne przy tych napadach, nie przystąpiło do walki.

W Illescas zrzucono bomby na pociąg, który wiózł wojsko, w końcu bombardowano z powodzeniem kolumnę zmotoryzowaną...“

4 XI 36. „Front północny i północno-zachodni: ...Lotnictwo republikańskie działało przez cały dzień nad kolumnami nieprzyjacielskimi w strefie Grado...“

„Front aragoński: ...Lotnicy nasi działali przez kilka godzin nad całym frontem ...

Eskadra samolotów bombardowała koncentracje nieprzyjacielskie w Illescas, Grinon i Torrejon del Velasco, przyczyniając się do posunięcia się naszych oddziałów na ziemi, poprzedzonych przez czołgi. Inny patrol bombardował kolumnę samochodów ciężarowych w pobliżu mostu niedaleko stacji Pinto. 2 bomby 100 kg spadły na kolumnę i 2 inne tej samej wagi na most. Inna eskadra bombardowała później kolumnę składającą się z samochodów ciężarowych, niedaleko drogi z Torrejon de la Calzada i zgrupowanie nieprzyjacielskie w okolicach Gfinien. W końcu jeszcze inny patrol bombardował kolumnę i zgrupowania nieprzyjacielskie w Illiescas, Yailes i Yuncas.

Nasze samoloty myśliwskie przy swoim pierwszym locie nad Madrytem zdołały zapalić w powietrzu dwuosobowy bombowiec nieprzyjacielski. Drugi podobny samolot spadł, przy czym jeden z ludzi załogi skoczył ze spadochronem. Samolot niemiecki typu „Heinkel“ został ostrzelany przez nasze samoloty myśliwskie. Ze sposobu, w jaki leciał, zdaje się, że został uszkodzony. Samolot „Junkers“ został zapalony w powietrzu, a inne 2 „Junkersy“ uciekły, napadnięte przez 2 nasze samoloty myśliwskie. O wczesnych godzinach rannych nasze lotnictwo bombardowało w Humanez kolumnę ciężarówek. W Moraleja zbombardowano zgrupowanie oddziałów nieprzyjacielskich, które miało 2 czołgi...“

5 XI 36. „Madryt ...W ciągu kilku walk powietrznych stoczonych w ciągu dzisiejszego przedpołudnia nad Madrytem nasze samoloty myśliwskie strąciły 5 samolotów nieprzyjacielskich. Z jednego z nich, myśliwskiego samolotu włoskiego „Fiat 348“, skoczył na spadochronie pilot narodowości włoskiej nazwiskiem Picelli... Według oświadczeń jego w czasie ostatniego bombardowania lotniska w Talavera samoloty nasze zniszczyły zupełnie 5 samolotów, uszkadzając poważnie dalsze 4. Jeden z naszych pa-

troli bombowych złożony z 4 samolotów, zrzucił 24 bomby 100 kg na wielką kolumnę, która maszerowała w kierunku Leganes. Lotnicy stwierdzili, że wszystkie bomby spadły między wojsko powodując ogromne szkody. Inna kolumna faszystowska, która się ciągnęła na przestrzeni 1 km i szła z Fuenlabrada do Leganes, była również bombardowana. Na stacji w Fuenlabrada bombardowano pociąg wojskowy, który został trafiony 2 bombami. Również bombardowano zamaskowaną baterię faszystowską...“

„...Po godz. 9 rano ukazały się nad Madrytem 3 wielkie samoloty bombowe, które latały nad stolicą zrzucając jakieś ulotki. Natychmiast zaczęła działać nasza obrona przeciwlotnicza. Kilka naszych samolotów myśliwskich wzbiło się w powietrze. Widząc to nieprzyjaciel chciał się wycofać z walki. Jeden z samolotów nieprzyjacielskich zestrzelony ogniem karabinów maszynowych zapalił się, a lotnik wyskoczył na spadochronie i dostał się do niewoli. Spadochron był zrobiony z jedwabiu pochodzenia włoskiego. Choć samolot uległ prawie całkowicie zniszczeniu, zdołano stwierdzić, że jest wyrobu włoskiego. Podczas tego inne samoloty myśliwske rzuciły się w pogoń za samolotami nieprzyjacielskimi, strącając jeszcze jeden, który został zniszczony, lecz po widocznych jeszcze napisach stwierdzono że pochodził z Niemiec...“

7 XI 36. „Madryt. ...Z rozporządzenia Ministerstwa Lotnictwa lotniska w Cuatro Vientos i Getafe (Madryt) oraz warsztaty lotnicze związane z nimi zostały przed kilku tygodniami zupełnie opuszczone. Puste pawilony i składnice zostały przedwczoraj z rozkazu ministra zniszczone...“

7 XI 36. „Front południowy. ...Lotnictwo faszystowskie napadło El Carpio, Podro Abat i Bujalanze. O wczesnych godzinach porannych jedna z naszych eskadr spotkała się na wysokości Vicalvarez z 3 samolotami myśliwskimi „Fiat“, które na próżno usiłowały ją napaść. Eskadra bombardowała kolumnę ciężarówek posuwających się drogą z Leganes do Carabanchel oraz 3 czołgi nieprzyjacielskie, które usiłowały się ukryć. Podczas drugiego lotu samoloty nasze pozostawały przez półtorej godziny nad Madrytem nie napotykając samolotów nieprzyjacielskich. W późnych godzinach popołudniowych nasze samoloty myśliwskie strąciły niemiecki aparat bombowy typu „Junkers“. Złe warunki atmosferyczne nie pozwoliły na bardziej ożywione działanie...“

8 XI 36. „Madryt. ...W parę minut po godz. 12-tej przelatywało nad Madrytem szereg nieprzyjacielskich samolotów bombowych, które zrzuciły w paru miejscach bomby zapalające i burzące. Samoloty myśliwskie, które im towarzyszyły puściły w ruch swe karabiny maszynowe... Nasze szybkie samoloty myśliwskie zmusiły nieprzyjaciela do ucieczki."

„Front półn. i półn.-zach. ...Na odcinkach wschodnim i centralnym spokój. Lotnictwo nasze dokonało szeregu lotów wywiadowczych..."

„Front aragoński. ...Na odcinku Huesca lotnictwo nasze zniszczyło kolumnę, która maszerowała ku wschodniej części tego odcinka."

10 XI 36. „Madryt: ...O godz. 9 trzy samoloty pod osłoną 10 samolotów myśliwskich bombardowały zgrupowanie nieprzyjacielskie i artylerię przeciwlotniczą w Carabanchel Alto. Z tych 6 samolotów myśliwskich wyleciało na spotkanie 20 samolotów faszystowskich, które ochraniały 6 trzysilnikowców przeznaczonych do bombardowania środka Madrytu. Wywiązała się walka w powietrzu, w czasie której uciekły najpierw trzysilnikowce, a następnie samoloty myśliwskie, które je ochraniały. Jeden z naszych pilotów został ranny i wylądował w Ucalvaro, przy czym samolot został lekko uszkodzony..."

11 XI 36. „Front środkowy: Nieprzyjaciel, który nacierał na Madryt, nie tylko nie posunął się naprzód, ale w późnych godzinach popołudniowych rozpoczął odwrót w Casa de Campo, gwałtownie bombardowany przez nasze lotnictwo..."

„...Trzysilnikowiec nieprzyjacielski z pełnym ładunkiem bomb przeszedł na naszą stronę lądując na lotnisku w Alcala. Drugi podobny samolot został strącony przez nasze samoloty myśliwskie w pobliżu Florida..."

„...W ciągu wczorajszego południa wiele pocisków spadło na Madryt..."

„...Również latały nad Madrytem trzysilnikowce faszystowskie, które zrzuciły bomby na Cibeles i Palacio de las Cortes..."

„Wczoraj o godz. 15.30 latało nad Madrytem 5 trzysilnikowców faszystowskich, które zrzuciły około 20 bomb, powodując szereg pożarów i raniąc kilka osób."

13 XI 36. Front środkowy: „...Dwie eskadry bombowe wyleciały dzisiaj rano nad linie nieprzyjacielskie. Dwa samoloty spośród 3, które stanowiły drugą eskadrę, zagubiły się w gęstej mgle, która panowała w tym dniu, i roztrzaskały się o zbocza wzgórz...“

„...O godz. 16.30. Aby uniemożliwić natarcie, które przygotowali faszyści, wzleciało 15 naszych samolotów myśliwskich. W Casa de Campo nie zastali nieprzyjaciela, lecz napotkali między drogami do Andaluzji i Toledo na wysokości Carabanchel wielkie skupienie jednostek lądowych, składające się z piechoty, kawalerii i czołgów. Samoloty przelatując prawie nad samą ziemią ostrzeliwały nieprzyjaciela ogniem koszącym...“

„...Kolumna została rozbita... Nieprzyjacielska artyleria przeciwlotnicza gwałtownie ostrzeliwała nasze samoloty — nie wyrządzając im jednak szkody...“

14 XI 36. „Front środkowy: ...Nieprzyjaciel zamierzał dokonać w dniu dzisiejszym wielkiego natarcia na Madryt. Wielka ilość samolotów bombowych, chronionych przez samoloty myśliwskie, przyleciała nad miasto. Eskadry nasze wyleciały do przeciwnatarcia. W walce tej faszyści stracili 6 samolotów. W południe tegoż dnia stoczono drugą walkę powietrzną, w której wzięło udział wiele samolotów po obu stronach. Strącono 4 nieprzyjacielskie samoloty myśliwskie, a z naszych samolotów myśliwskich 2 nie powróciły do swej bazy.“

„...Pierwszym z czynów dokonanych przez nasze lotnictwo było zbombardowanie 3 samolotami bombowymi stacji kolejowej w Getafe na linii do Estramadury. Zrzucono 12 bomb. Nalot ten był atakowany przez jeden samolot nieprzyjacielski typu „Fiat“, lecz bez skutku. Wkrótce potem stoczono wielką walkę powietrzną na południe od Madrytu. 16 naszych samolotów myśliwskich, które osłaniały kilka „Breguetów“, zmusiło do walki powietrznej 12 nieprzyjacielskich samolotów myśliwskich, które eskortowały 5 samolotów niemieckich „Junkers“. 5 samolotów typu „Heinkel“ strącono, a jeden z naszych „Breguetów“ zestrzelił faszystowski samolot typu „Fiat“. Z naszej strony straciliśmy jeden samolot starszego typu marki „Breguet“ i dwu rannych pilotów...“

„...Nieco później 4 z naszych samolotów bombowych zrzuciło 24 bomby na zgrupowania nieprzyjacielskiej piechoty w Carabanchel.“



Ryc. 5. Wnętrze domu trafionego bombą burzącą 300 kg.

16 XI 36. „Front środkowy: ...Jedna z naszych eskadr bombowych pojawiła się dziś rano o godz. 11.30 nad lotniskiem w Avilla, na którym znajdowało się 7 samolotów rozpoznawczych typu „Heinkel“ i 3 samoloty myśliwskie tegoż samego typu. Zrzucono na nie 24 bomby...“

„...Inna eskadra napadła lotnisko w Torrijos, na które zrzucono 18 bomb. Część z nich spadła na budynki, a część na drzewa, pod którymi nieprzyjaciel ukrywał swoje samoloty. Podczas bombardowania przyleciały 2 samoloty faszystowskie, które zmuszono do ucieczki...“

„...Inna eskadra poleciała do Navalmoral, z zamiarem napadnięcia lotniska lecz zrezygnowała z zamiaru, gdyż na tym lotnisku nie było samolotów. Ta sama eskadra bombardowała stację kolejową w Tavalera...“

„...Przedmiotem gwałtownego napadu ze strony 12 naszych samolotów było lotnisko w Toledo. Na lotnisku tym było wiele samolotów, które ostrzeliwano z małej wysokości, a lotnicy nasi odlecieli dopiero wówczas, gdy wyczerpali ładunki swych 48 karabinów maszynowych. Jest pewne, że z ostrzeliwanych samolotów większość została zniszczona...“

„...Od godz. 7 nad frontami Madrytu odbywała się służba ochronna, przy czym eskadry, które ją pełniły, zmieniały się. Około godz. 9.30, kiedy lotnictwo nieprzyjacieskie bombardowało Madryt, nasze samoloty myśliwskie stoczyły z nieprzyjacielem walkę strącając jeden samolot myśliwski i jednego „Junkersa“ bombowego.

...Na tę eskadrę natarły w powietrzu 2 samoloty typu „Heinkel“, lecące wyżej nad naszą eskadrą, pod naszą zaś eskadrą niżej lecące 6 samolotów typu „Heinkel“ nie zdecydowało się na nas napaść...“

„...Trzecia eskadra, składająca się z 5 jednostek, napadła pozycje nieprzyjaciela w Villaverde, znajdujące się między tą miejscowością a rozwidleniem linii kolejowej. Eskadra ta napotkała 6 samolotów nieprzyjacielskich typu „Fiat“, z których jeden leciał wyżej nad niżej lecącymi 5 „Fiatami“. Nacierał tylko wyżej lecący...“

„...O godz. 17.45 stoczono nową walkę powietrzną. Nieprzyjacielskie samoloty bombowe zostały zaskoczone, gdy zamierzały zbombardować koszary w La Montana. Wywiązała się 20-minutowa walka, zakończona naszym zwycięstwem...“

„...Dziś w południe stoczono nową walkę nad Madrytem. Nasze samoloty myśliwskie zniszczyły 4 samoloty nieprzyjacielskie, z naszej strony straciliśmy 2 samoloty...“

„...W chwilę po godz. 15 ukazały się ponownie nad stolicą samoloty nieprzyjacielskie. Trzy trzysilnikowce leciały pod osłoną 8 samolotów myśliwskich. Samoloty te latały nad Madrytem i dotarłszy do brzegów rzeki Mansanares zrzuciły kilka bomb. Tymczasem nadleciały nad środek Madrytu samoloty rządowe, które napadły przeciwnika. Walka trwała przeszło pół godziny, w czasie której strącono 2 samoloty nieprzyjacielskie“.

16 XI 36. „O godz. 14, 14 naszych samolotów w niskim locie nad ziemią natarło ogniem karabinów maszynowych siły nieprzyjaciela w Casa de Campo. Po dokonaniu tego samoloty walczyły z nowym przeciwnikiem i zdołały strącić 2 samoloty niemieckie typu „Heinkel“.

„Madryt: ...Wczoraj rano lotnictwo faszystowskie ponownie bombardowało cywilną część Madrytu. Ludność w myśl instrukcji skryła się do schronów. Nasze samoloty myśliwskie ruszyły w pościg za nieprzyjacielem. Bombardowanie spowodowało sporo ofiar“.

17 XI 36. „Madryt: ..Lotnictwo faszystowskie bombardowało dziś miasto trzykrotnie, o godz. 16.30, 19 i 20. Bombardowania te spowodowały wiele pożarów i ofiar. Lotnictwo nieprzyjacielskie strąciło kilka samolotów.

O godz. 5.30 jedna z naszych eskadr pojawiła się nad Salamanca, bombardując stację kolejową, zapalając budynek i niszcząc dużą część materiału wojennego tam zawartego. Inna eskadra przybyła do Cadiz, zrzucając 18 bomb na arsenał i poszczególne urządzenia portu, będącego bazą statków faszystowskich. W Madrycie bombardowano o godz. 14 i 16 koncentracje nieprzyjacielskie. Po południu stoczono nową walkę powietrzną nad stolicą. Nasze 23 samoloty myśliwskie spotkały 7 „Junkersów“ bombowych, lecące pod osłoną 8 samolotów myśliwskich — włoskich i niemieckich. Nieprzyjaciel stracił 5 samolotów typu „Heinkel“, 2 typu „Fiat“ i 1 „Junkers“. Wczoraj po godz. 19.30 pojawiło się nad Madrytem kilka trzysilnikowców faszystowskich, które zrzuciły bomby w niektórych punktach miasta. Działa przeciwlotnicze ostrzeliwały je, lecz samoloty wzniósłszy się na znaczną wysokość zdołały spełnić swoje zadanie“.

18 XI 36. „Madryt: ...O godz. 8 jedna z naszych eskadr bombardowała lotnisko w Avila, które służy za główną bazę dla samolotów bombardujących Madryt. Bomby zrzucono na hangary i na pobliskie drzewa, pod którymi ukrywano samoloty.

W 50 minut pózniej inna eskadra powtórzyła bombardowanie tego samego lotniska w Avila. W czasie tego wzleciał samolot myśliwski, który uciekł w kierunku Salamanki. Obie eskadry wróciły bez strat.

Nad Madrytem urządzono stałą służbę, która ma uniemożliwić bombardowanie miasta. Samoloty tej służby stoczyły o godz. 10.45 walkę powietrzną, w której straciliśmy 1 samolot myśliwski. W okolicy Puente de los Francesses lotnictwo nasze bombardowało zgrupowania nieprzyjacielskie...“

„Gijon: ...W ubiegłą niedzielę lotnictwo nasze zniszczyło trzysilnikowiec buntowniczy i zmusiło do ucieczki 2 inne samoloty faszystowskie. Wczoraj nasi lotnicy przeprowadzili bardzo ważne działania. O wczesnych godzinach porannych 12 samolotów rządowych poleciało na lotnisko nieprzyjacielskie Navia i zniżywszy lot do wysokości około 100 m rozpoczęło ogień z sasamolotów, niszcząc 2 samoloty i poważnie uszkadzając dalsze 4.

Lotnicy nasi działali także nad stolicą prowincji, zrzucając wielką ilość bomb na obiekty wskazane przez dowództwo...“

20 XI 36. „W dniu dzisiejszym nasze eskadry odbywały liczne loty ochronne nad Madrytem, bez możności umiejscowienia nieprzyjaciela. O godz. 11.45 ukazała się wielka ilość samolotów faszystowskich, złożona z 18 wielkich samolotów bombowych typu „Junkers“, 6 szybkich bombowców i 20 samolotów myśliwskich, stanowiących osłonę samolotów bombowych. Nasze eskadry natychmiast stoczyły z nieprzyjacielem walkę, w czasie której straciliśmy 2 samoloty myśliwskie i zniszczyliśmy nieprzyjacielowi 6 samolotów, z tego 3 trzysilnikowe „Junkers“ i 3 samoloty myśliwskie.

Jedna z naszych eskadr bombowych urządziła nalot na Palma de Mallorca, gdzie zburzyła lotnisko, zrzucając wiele bomb na sam środek tego lotniska, zajętego przez samoloty nieprzyjacielskie. Następnie bombardowano zbiorniki benzyny tej strefy, niszcząc je zupełnie.“

„Gijon: ...Lotnictwo republikańskie prowadziło dalej natarcie rozpoczęte w ubiegłą niedzielę bombardowaniem obiektów

wojskowych Oviedo. Po raz drugi nasze trzysilnikowce zbliżyły się do miejscowości, gdzie nieprzyjaciel ma lotnisko w pobliżu miasteczka Navia. W czasie pierwszych lotów rozpoznawczych nasi piloci mogli stwierdzić skutki bombardowania przeprowadzonego dnia poprzedniego na tym lotnisku, gdyż wiele samolotów było całkowicie rozbitych. W czasie tego lotu samoloty nasze powtórzyły bombardowanie, powodując wielkie zniszczenie na lotnisku.

Nasze samoloty działały też z wielkim powodzeniem w strefach Escamplero i Penaflor, gdzie lecąc bardzo nisko i ostrzeliwując z karabinów maszynowych, rozproszyły skupienie oddziałów nieprzyjacielskich i zdołały zmusić do ucieczki baterię, która ostrzeliwała nasze linie.

Lotnicy republikańscy zdołali odkryć pomieszczenie dowództwa nieprzyjacielskiego, położone w pobliżu Nalen, na południe od San Esteban de Pravia. Trzysilnikowce obrzuciły natychmiast kwaterę dowództwa wielką ilością bomb. Budynki Oviedo, gdzie przebywają oddziały buntownicze, były także przedmiotem nowego bombardowania. Następnie nasze samoloty kierując się ku prowincji Leon bombardowały oddziały nieprzyjacielskie, powodując olbrzymie straty...“

23 XI 36. „Front środkowy: ...Komunikują... Z powodu złych warunków atmosferycznych, tak jak i w dni poprzednie, nasze lotnictwo nie mogło wykonywać żadnych zadań.

Donoszą z Sewilli, że z dnia na dzień powiększa się wyczerpanie i demoralizacja, tak śród osób cywilnych jak i śród wojskowych. Między innymi przypisuje się to lotnictwu republikańskiemu. W ostatnim nalocie lotnictwa rządowego zabito 40 lotników i zniszczono 10 nowych samolotów typu „Caproni“.

26 XI 36. „Madryt: ...O godz. 6 rano patrol samolotów bombardował lotnisko nieprzyjacielskie położone na zachód od Talavera, gdzie się znajdowały o tej godzinie 4 samoloty bombowe, przystosowywane do lotu. Bomby zrzucone z wysokości 800 m spadły wszystkie bardzo dokładnie na linię utworzoną przez samoloty. Liczne patrole samolotów myśliwskich odbywały często loty ponad Madrytem.

O godz. 15 wzleciało 31 samolotów myśliwskich na spotkanie nad stolicą, 8 „Junkersów“ i 20 samolotów myśliwskich nieprzyjacielskich. Rozpoczęto bitwę. „Junkersy“ uciekając przed po-

jawieniem się naszych samolotów zrzuciły część swych bomb na własne linie. Nieco później ukazał się nad Madrytem patrol „Junkersów“ i 2 patrole samolotów typu „Caproni“, na które napadły nasze samoloty myśliwskie. To im uniemożliwiło zamierzone bombardowanie. Jeden „Junkers“ został zniszczony i spadł między Casa de Campo a Cuatro Vientos.

Wszystkie nasze samoloty powróciły bez przeszkód do swych baz...“

1 XII 36. „Madryt. ...Na odcinku na zachód od Madrytu lotnictwo faszystowskie bombardowało gwałtownie, lecz bezskutecznie 5 trzysilnikowcami chronionymi przez 15 samolotów myśliwskich. W parę godzin później nieprzyjaciel zamierzał bombardować ponownie, lecz obecność 25 samolotów myśliwskich zmusiła lotników faszystowskich do ucieczki. Nasze lotnictwo natychmiast napadło linie nieprzyjacielskie wyrządzając wiele szkód...“

„...Potem powtórzono natarcie czołgami na odcinku Humera — Pozuelo, poprzedzone wytężonym ogniem artyleryjskim i bombardowaniem lotniczym, również bez skutku. Faszyści zmuszeni zostali do odwrotu ponosząc liczne straty...“

„...Faszyści trwają w swym zamiarze teroryzowania ludności Madrytu. Wczoraj lotnictwo nieprzyjacielskie dwukrotnie zamierzało dokonać swego morderczego dzieła nad ludnością madrycką. Zamiar udaremniły nasze samoloty myśliwskie. Artyleria nieprzyjacielska ze swej strony prowadziła nieludzkie działanie bombardowania budynków nie służących do celów wojennych...“

2 XII 36. „Walencja: ...Patrol dwusilnikowców bombardował stację Algeciras, gdzie się znajdował pociąg naładowany amunicją. Pociąg został rozbity i spłonął. Dziś rano ponownie bombardowano lotnisko Aranzo, położone na południowy wschód od Salamanki. Bombardowanie przeprowadzono z wielką dokładnością. Inna eskadra bombardowała o godz. 3 popołudniu kilka obiektów wojskowych w Caceres. Nad Madrytem w ciągu rana i południa latały samoloty obrony stolicy. O 11 wzleciało 20 samolotów myśliwskich, żeby napaść 3 Junkersy. W jednym z niemieckich samolotów zapalił się silnik, wskutek czego Junkersy nie były w możności wykonania swego zadania, tj. bombar-



Ryc. 6. Ulice zawalone gruzami ze zbombardowanych domów.

dowania miasta. O godz. 4.45 popołudniu wzleciało 36 naszych samolotów myśliwskich, wobec otrzymania meldunku, iż 14 samolotów myśliwskich i 5 bombowych zamierzało bombardować Madryt. Samoloty nieprzyjacielskie nie zdołały przejść naszych linii i uciekły nie wdając się w walkę...“

„...Wczoraj około godz. 10.30 latało nad stolicą republiki 15 trzysilnikowców pod ochroną dwudziestukilku samolotów myśliwskich, które miały za zadanie bombardowanie dzielnic madryckich. Niektóre bomby upadły na ulice: Jordan, Santa Maria, Martin de los Heros, Doctor Carceles, Vallehermoso, Bravo Murillo itd. Niektóre z bomb rzuconych przez nieprzyjaciela spowodowały pożary. Z chwilą gdy zaczęły działać baterie przeciwlotnicze porozmieszczane w różnych punktach miasta, samoloty uciekły...“

3 XII 36. „...Dzień dzisiejszy odznaczał się dużą działalnością naszych lotników na frontach środkowych. O godz. 9 rano patrol bombardował koncentrację nieprzyjacielskiej piechoty w Carabanchel Alto, przenosząc się później nad tereny wojskowe, które również bombardował. Wkrótce potem inny patrol udał się do Torrijos, gdzie odkrył nowe lotnisko nieprzyjacielskie, umieszczone na północ od miejscowości przy drodze bitej z San Marten do Valdeiglesias. Na lotnisku tym znajdowało się 10 samolotów myśliwskich, które wzleciały z zamiarem napadnięcia naszych dwusilnikowców. Dwusilnikowce nieuszkodzone skierowały się do Madrytu wzdłuż linii kolejowej, a spotkawszy po drodze na stacji Canabas de la Sagra pociąg zbombardowały go skutecznie“.

„...Największego dzieła dokonała dziś o godz. 12.30 eskadra, której polecono napaść lotnisko w Talavera. Znajdowało się na nim 15 najnowocześniejszych samolotów bombowych, które właśnie nieprzyjaciel otrzymał. Zrzucono na nie z niedużej wysokości 48 dużych i 240 małych bomb. Prócz tego karabiny maszynowe napadających samolotów podziurawiły samoloty faszystowskie z wysokości nie przekraczającej 10 metrów. Wszystkie samoloty nieprzyjacielskie zostały zupełnie zniszczone. Niektóre z nich wybuchły rozpadając się w oczach naszych pilotów na kawałki. Był to najskuteczniejszy z nalotów dokonanych nad lotniskami nieprzyjacielskimi...“

5 XII 36. „...O 10 rano 10 naszych samolotów zniszczyło zupełnie na lotnisku Navalmoral 13 samolotów 3-silnikowych i 2 jednosilnikowe, napadając je z lotu skośnego na niedużej wysokości.

O 12.35 bombardowano lotnisko wojskowe w Sewilli, na którym było 9 dużych samolotów, 6 małych pomalowanych na czarno i 10 małych białych, na które zrzucono wszystkie bomby. Wkrótce potem lotnisko to ponownie bombardowało 5 samolotów z tej samej grupy. Eskadra ta zakończyła swój zagon nad Sewillą, bombardując znajdujące się przy stacji magazyny sprzętu wojennego. 5 samolotów myśliwskich wyszło na spotkanie naszych, do których strzelała również artyleria przeciwlotnicza, lecz wszystko to bezskutecznie, gdyż samoloty nasze powróciły bez uszkodzeń do własnych baz.

O 4. popołudniu 35 samolotów myśliwskich wyruszyło z poleceniem uniemożliwienia nieprzyjacielowi bombardowania Madrytu; napotkały 32 samoloty nieprzyjacielskie marki „Junkers" i „Caproni", z którymi nie zdołały stoczyć walki, gdyż przeciwnik uciekł. Na frontach Teruel bombardowano szereg bateryj nieprzyjacielskich.

Wczoraj jak zwykle odwiedziły nas niemieckie i włoskie samoloty na służbie zbuntowanych. Około 3. popołudniu grupa samolotów bombowych pod ochroną samolotów myśliwskich latała nad Madrytem i zrzucała bomby, które oprócz ofiar spowodowały szereg pożarów. Kilka bomb nie wybuchło..."

7 XII 36. „...O 10.30. rano 26 samolotów myśliwskich, które wyruszyły jako eskorta samolotów bombowych, napotkało nad Madrytem 14 samolotów niemieckich marki Heinkel, z którymi rozpoczęto walkę, strącając 3 z nich. Wszystkie nasze samoloty wylądowały bez uszkodzeń. Kilka eskadr bombardowało koncentracje faszystowskie w Villaviciosa de Odon i na drodze bitej na południe od tej miejscowości.

Eskadra nasza udała się na rozpoznanie aż do Ibizy, który to port bombardowała burząc pewne przygotowania, robione tam jak i w innych portach balearskich. Lotnictwo na służbie oddziałów rządowych w kraju Basków latało dziś nad Villareal de Alava, rzucając przeszło 100 bomb i osiągając duże wyniki. Nieprzyjacielskie samoloty myśliwskie chciały zapobiec temu, lecz

wyleciały im naprzeciw nasze samoloty myśliwskie, zmuszając do ucieczki...“

9 XII 36. „...Wczoraj w poniedziałek 5 naszych samolotów bombardowało skutecznie lotnisko Tablada w Sewilli, gdzie było 18 samolotów bombowych. W drodze powrotnej na eskadrę napadło 16 nieprzyjacielskich samolotów myśliwskich. W walce tej straciliśmy 1 dwusilnikowiec. Dziś o 3. po południu 21 Junkersów bombardowało lotnisko Alcala de Henares, na którym wyrządziły pewne szkody. Na wiadomość o tym napadzie wzleciały nasze samoloty myśliwskie, które napadły na Junkersy, strącając 1 z nich. Lotnictwo rządowe z Andujar bombardowało bardzo skutecznie umocnienia nieprzyjacielskie w Virgen de la Cabeza. Lotnictwo na usługach wojska baskijskiego bombardowało Villarreal de Alava, zrzucając 66 bomb. Podczas tego doszło do walki powietrznej, w której strącono 3 samoloty nieprzyjacielskie a 1 zmuszono do lądowania. Godne podkreślenia, że walkę prowadziło 6 samolotów rządowych przeciw 20 samolotom nieprzyjacielskim nad samym lotniskiem Lecue, bazą nieprzyjacielską...“

17 XII 36. „Walencja: ...O 13.45. znalazło się nad Madrytem 25 samolotów nieprzyjacielskich „Junkers“ w eskorcie 16 samolotów myśliwskich „Heinkel“ z zamiarem bombardowania dzielnic robotniczych stolicy. Przeciw nim wyleciało 25 naszych samolotów myśliwskich zmuszając je do walki. Strącono 4 nieprzyjacielskie samoloty myśliwskie i jeden Junkers. Ten ostatni spadł w płomieniach na Cuatro Vientos...“

5 I 37. „Front północny: ...O godz. 16. ukazało się nad Bilbao 18 samolotów nieprzyjacielskich, które rzucały na miasto bomby kruszące i zapalające. Przeciw tym samolotom wyleciały nasze samoloty myśliwskie wszczynając walkę nad samym Bilbao, podczas której strącono 3 samoloty nieprzyjacielskie. Jeden spadł w płomieniach w Larresequito, drugi w Alonsotegui i trzeci w Enecuri, na przedmieściach Bilbao. Wszystkie załogi strąconych samolotów są Niemcami. Jeden z nich, który wyskoczył ze spadochronem, wylądował w Irelabarri. Gdy się zbliżał do niego milicjant, Niemiec zastrzelił go z rewolweru. Drugi milicjant idący z tyłu zastrzelił lotnika.

W walce powietrznej strącony został jeden z naszych samolotów myśliwskich...“

15 I 37. „...Dziś rano o 7. rozpoczęło się silne natarcie na lądzie, morzu i w powietrzu na Malagę. Przybyła tam eskadra 2-silnikowców, które napotkały krążowniki „Canarias“ i „Cervera“, kanonierkę „Canovas del Castillo“ i kilka mniejszych okrętów. Jeden z naszych samolotów zdołał rzucić na „Cervera“ 2 bomby 100 kg. „Cervera“ się wycofał, udając się natychmiast na Ceutę. Z chwilą ukazania się reszty naszej eskadry okręty pirackie rozproszyły się uciekając całą parą...“

*
* *

W marcu nastąpiło słynne natarcie korpusu włoskiego spod Guadalajara na Madryt, zakończone zupełnym niepowodzeniem. Jednym z bardzo ważnych środków, który się przyczynił do powstrzymania natarcia włoskiego, było lotnictwo.

*
* *

9 III 37. „Front środkowy: ...Dziś rano na odcinku Guadalajara nieprzyjaciel nacierał gwałtownie przy pomocy 30 czołgów, karabinów maszynowych i licznej artylerii. Spotkanie było ciężkie, lecz nasze oddziały wytrzymały natarcie pomimo gwałtownego ognia przeciwników. Później żołnierze nasi z całą siłą wykonali przeciwnatarcie, unieszkodliwiając 2 czołgi i biorąc kilku jeńców, m. i. kilku żołnierzy narodowości włoskiej. Na pozostałych odcinkach bez zmiany...“

14 III 37. „...Godz. 23. Dziś rano o 8.15. wyleciała z jednego z lotnisk w pobliżu Madrytu eskadra z poleceniem ostrzeliwania i bombardowania zgrupowań nieprzyjacielskich, które by napotkano na froncie Guadalajara. Na wysokości Trijueque nasze samoloty spotkały 5 „Heinkel“, z którymi wszczęły walkę. Dowódca eskadry widział, jak jeden z faszystowskich samolotów myśliwskich zaatakowany przez niego spadał, lecz wskutek mgły stracił go z oczu.

Po zakończeniu tej bitwy eskadra spełniła swe zadanie, bombardując zgrupowania, jakie odkryła na prawo od głównej drogi bitej na wysokości 84 km. Po lewej stronie tej drogi ostrzeliwała również intensywnie inne oddziały. Nieprzyjacielska artyleria

przeciwlotnicza ostrzeliwała nasze samoloty, lecz wszystkie bez uszkodzeń powróciły do swych baz.

O 10.45. wzleciało około 20 samolotów, które bombardowały i ostrzeliwały nieprzyjaciela w tych samych miejscach, gdzie eskadra poprzednia, dokonując tego również bez strat po naszej stronie.

Krótko po 10. ukazało się na froncie Guadalajara lotnictwo nieprzyjacielskie. Natychmiast wzleciały nasze samoloty my-



Ryc. 7. Ulice zawalone gruzami ze zbombardowanych domów.

śliwskie, które napotkały samoloty bombowe „Junkers" i „Fokker" w eskorcie myśliwskich Fiatów. W ciągu walki strącony został 1 Fiat, a 1 z Fokkerów wylądował wskutek uszkodzeń..."

15 III 37. „...Od wczesnych godzin rannych dokonano szeregu lotów rozpoznawczych nad poszczególnymi frontami w pobliżu Madrytu, przy czym stwierdzono, iż położenie nieprzyjaciela było takie same jak wczoraj.

O 8.30., gdy eskadra rządowa bombardowała linie nieprzyjacielskie na odcinku Guadalajara, została zaskoczona od tyłu przez eskadrę samolotów „Fiat". Nasi rzucili czym prędzej bom-

by na wyznaczone obiekty, wydając walkę Fiatom, w której strącili jednego Fiata, który spadł o 5 km na północ od Trijueque, oraz uszkodzili drugiego, który był zmuszony lądować. Nasze samoloty nie poniosły żadnej szkody...“

Godz. 21. „...W ciągu dnia stoczono szereg bitew powietrznych prócz podanej poprzednio. W dniu dzisiejszym samoloty republikańskie rzuciły na linie nieprzyjacielskie 100 bomb oraz wystrzeliły przeszło 5.000 naboi z karabinów maszynowych.

W Ledanca i Almadrones bombardowano kilka zmotoryzowanych kolumn. Bombardowanie powtórzono nad zmotoryzowaną kolumną, która się znajdowała w Ledanca i składała się z czołgów, samochodów pancernych i ciężarowych. Na drodze bitej z Ledanca do Ontanares bombardowano kolumnę złożoną z 20 samochodów. Również bombardowano kolumnę nieprzyjacielską na skrzyżowaniu drogi bitej do Almadrones. Bomba 250 kg spadła w środek skupienia, a druga, 150 kg niedaleko od niej. Tej eskadry bombowej broniły 2 jednopłatowce myśliwskie, które wydały walkę 2 „Heinklom“ nieprzyjacielskim strącając je, jak się zdaje...“

16 III 37. „...25 samolotów bombowych bombardowało dziś rano pozycje nieprzyjacielskie w Brihuega i okolicach tej miejscowości z wielką gwałtownością. Z niesłychaną dokładnością rzucono 760 bomb. Następnie 3 eskadry samolotów myśliwskich w łącznej sile 30 samolotów napadły na zgrupowania nieprzyjacielskie tego odcinka, na które rzuciły 120 bomb oraz niezliczoną ilość pocisków karabinów maszynowych. Napady osłaniane przez eskadry jednopłatowców można uważać za najskuteczniejsze z dokonanych przez nasze lotnictwo w ciągu ostatniej kampanii. Bomby spadały na zgrupowania nieprzyjacielskie z dużą dokładnością. Szkody poniesione przez faszystów muszą być olbrzymie. Pole nieprzyjacielskie po tym bombardowaniu pokryte było chmurą dymu i kurzu...“

„...Nawet w czasie wielkiej wojny nie stwierdzono takich bitew, jak ta, która wrzała rano na froncie Guadalajara, tak pod względem ilości samolotów walczących (setka po obu stronach), jak i skutków interwencji naszej floty powietrznej...“

„...Piloci nasi, którzy w sierpniu 1936 nie umieli jeszcze prowadzić samolotu, wykazują niezwykłe doświadczenie i bohaterstwo. Są to czynniki, które łącznie z samolotami szybkimi i sku-

tecznymi sprawiają, że lotnictwo nasze góruje nad nieprzyjacielskim, mającym najnowocześniejsze samoloty niemieckie i włoskie.

Lotnictwo nieprzyjacielskie w spotkaniu z lotnictwem republikańskim jak wczoraj ponosi szereg strat. W spotkaniu rannym straciło 4 samoloty; 3 Fiaty i 1 samolot dwusilnikowy.

Nasze samoloty latały nad zgrupowaniami nieprzyjacielskimi i udaremniły natarcie na nasze linie. Przed południem rzucono na Włochów 760 dużych bomb... W ciągu bombardowania nasze samoloty myśliwskie karabinami maszynowymi kosiły uchodźców, na których rzucały również ręczne granaty...“

18 III 37. „...Eskadra złożona z 15 samolotów wzleciała o 13.45. z poleceniem bombardowania pozycyj nieprzyjacielskich w Brihuega i okolicach tej miejscowości. Na obiekty te rzucono 360 bomb. Potem samoloty zniżyły swój lot i lecąc ukośnie ostrzeliwały z karabinów maszynowych skupienia oddziałów włoskich i innych formacyj faszystowskich, na które wystrzeliły 12.000 naboi.

Niedługo potem inna eskadra bombowa pod ochroną 45 samolotów myśliwskich powtórzyła napad na te same obiekty, lecz ze znacznie większą intensywnością, gdyż bombardowanie trwało godzinę. Po ukończeniu bombardowania 45 samolotów myśliwskich zniżyło się niemal do ziemi i ostrzeliwało z karabinów maszynowych skupienia buntownicze, na które dało 25.000 strzałów. Skutki tych napadów musiały być naprawdę straszne“.

20 III 37. „Front środkowy: ...W ciągu dzisiejszego rana lotnictwo nasze dokonało bardzo głębokich lotów rozpoznawczych na froncie Guadalajara. Zauważono na drodze bitej dużą ilość samochodów ciężarowych i innych pojazdów udających się w kierunku przeciwnym niż kilka dni temu w swym natarciu na Guadalajara, co dowodzi, że w dalszym ciągu trwa wycofywanie się dywizyj włoskich i buntowników hiszpańskich. Lotnictwo republikańskie nie potrzebuje ochraniać oddziałów lądowych, gdyż te w swym posuwaniu się naprzód na oznaczone pozycje nie napotykają nieprzyjaciela. Zła pogoda uniemożliwiła dokonanie lotów popołudniu...“

„Technicy Ministerstwa Marynarki i Lotnictwa badają jeden z samolotów „Junkers“ strąconych przed paru dniami na od-

cinku Guadalajara. Jest to najnowszy wzór niemieckiego samolotu bojowego, trzymany w tajemnicy przez władze wojskowe Rzeszy. Samoloty te pędzone są nie benzyną, lecz ciężkimi olejami, co prawie uniemożliwia ich zapalenie. W jednym tylko dniu pomimo nadzwyczajnej szybkości nowych Junkersów nasze samoloty myśliwskie strąciły 3 z tych samolotów, uszkodziwszy jeszcze 2, które wylądowały przymusowo. Technicy hiszpańscy poznali na tych samolotach cały szereg bardzo ciekawych szczegółów...“

20 III 37. „...O godz. 14. eskadry bombowe, szturmowe i myśliwskie w sile 80 samolotów wyleciały w poszukiwaniu nieprzyjaciela, który był w dużej odległości od naszych linii na froncie Guadalajara. Samoloty zrzuciły cały zapas bomb na długą kolumnę samochodów ciężarowych i na szereg zgrupowań formacyj, powodując wiele strat i uszkodzeń w sprzęcie. Widziano, jak wylatują w powietrze samochody ciężarowe rozbite przez bomby. Po ukończeniu nalotu samoloty ostrzeliwały z karabinów maszynowych zbiegów, wyrzucając na nich przeszło 100.000 pocisków. Dziś rano lotnictwo faszystowskie napadło na lotniska w Barajas i Alcala de Henares, wyrządzając nieznaczne szkody...“

„...6 samolotów bombowych odkryło pod Almandrones 30 samochodów ciężarowych, stojących na drodze bitej z La Junguera w kierunku Algora między kilometrem 104 a 106. Odtąd aż do Algora napotkano więcej samochodów ciężarowych, w liczbie mniej więcej 500, jak również wielu pieszych tak na drodze bitej jak i dokoła niej, poruszających się w nieładzie. 25 nieprzyjacielskich samolotów myśliwskich Fiat i Heinkel, znajdujących się nad Mirabueno, zaczęło wzlatywać, żeby napaść nasze samoloty i uniemożliwić im bombardowanie, lecz zanim zdołały tego dokonać, nasze samoloty doleciały nad zgrupowanie w Algora i rzuciły cały swój ładunek bomb, oraz na porozstawiane wzdłuż drogi baterie, które je ostrzeliwały.

Samoloty rządowe dokonały bombardowania z wysokości 1.000 m. po czym skryły się za chmurami i powróciły bez uszkodzeń do swych baz. Jeden z obserwatorów widział, jak nieprzyjacielski Fiat wycofywał się wśród dymu...“

„...Dziś o godz. 15.22. bombardowano z wysokości 1.500 m stację w Siguenza; bombardowania dokonały 2 nasze patrole,

które rzuciły na urządzenia kolejowe 2 bomby 250 kg, 10 — 100 kg, 20 — 50 kg i 20 — 10 kg, przy czym wszystkie spadły na obiekty kolejowe, a przede wszystkim na pociągi wojskowe, w liczbie około 15. Wskutek bombardowania nastąpiła na stacji straszliwa eksplozja, co każe przypuszczać, iż zniszczony został zbiornik z materiałami łatwopalnymi. W czasie tego nalotu ukazało się 12 samolotów myśliwskich Fiat, z których tylko 2 rzuciły się do napadu. Jeden z nich został stracony. Artyleria przeciwlotnicza bardzo nas ostrzeliwała, lecz pociski jej nie dosięgły naszych samolotów..."

*

* *

Po nieudałym natarciu powstańców pod Guadalajara następuje okres przegrupowań i wszczęcie szeregu nowych działań. Front madrycki jest stale na czasie, jednak gen. Franco dąży do zdobycia go drogą pośrednią, widząc bezowocność wysiłków w walkach bezpośrednich o Madryt, bogato wyposażony w środki obronne.

Dla związania jak największych sił „czerwonych" na froncie madryckim powstańcy ani chwili nie dają spokoju obrońcom Madrytu. Działanie to ma charakter nękający z pozorami zaczepnymi.

Główny wysiłek oddziałów powstańczych kieruje się na północ, gdzie gen. Franco postanawia zwinąć front północny i zająć kraj Basków. Front ten ciągle szachował północne skrzydło i tyły powstańcze, był więc bardzo niedogodny dla wszelkich poczynań gen. Franco na północy.

W tym czasie „czerwoni" wykazali pewną ruchliwość na froncie południowym, dążąc do osiągnięć terenowych i wyrównania linii frontu. Jednak silne uderzenie gen. Franco na północy zmusza ich do udzielenia pomocy Baskom, wskutek czego rozpoczęte działanie na południu kończy się niezbyt wielkim powodzeniem. Po prostu nie ma dostatecznych odwodów, aby móc być czynnym jednocześnie na kilku frontach.

*

* *

13 V 37. „Odcinek wschodni: ...Dzisiaj rano, zaraz po godz. 5, bombardowano Garrovillas, zrzucając bomby między 2 mosty: jeden kołowy, a drugi kolejowy.

O godz. 7.25 bombardowano kolumnę złożoną z 20 do 25 samochodów w okolicy Miajadas. Bombardowano dworzec kolejowy w Merida, budynki i licznie przygotowane pociągi...“

Odcinek północny: „...Wczoraj rano bardzo gwałtownie bombardowano koszary w Oviedo...“

Odcinek środkowy: „...O godz. 6 rano 14 samolotów bombardowało gwałtownie i skutecznie dworzec kolejowy w Toledo, gdzie stał przygotowany pociąg z bardzo wielką ilością wagonów, którego większa część została zniszczona. Bombardowano też pozycje artyleryjskie w pobliżu Venta del Macho na lewym brzegu rzeki Tajo, na południowy wschód od Toledo, jak również baterie w pobliżu cmentarza i pustelni San Roque.

Nasze lotnictwo ostrzeliwało kolumnę ciężarówek w pobliżu mostu San Martin na drodze polnej z Arges oraz nieprzyjacielskie rowy strzeleckie na północ od Pezuela...“

„Odcinek aragoński: ...O godz. 10, 14, 17.30, 18.15, 18.30 bombardowano dziś fabryki sprzętu wojennego oraz elektrownię w Sabananigo, niszcząc prawie zupełnie obie te ważne placówki przemysłowe. Do naszych samolotów strzelano bardzo gwałtownie z dział przeciwlotniczych. Wszystkie samoloty powróciły bez przeszkody do swych baz...“

„Odcinek zachodni: ...3 samoloty republikańskie bombardowały dziś działy wytwarzające środki wybuchowe w fabryce Sabananigo. Bombardowanie było bardzo skuteczne, z fabryki pozostały tylko zgliszcza...“

27 V 37. „...Lotnictwo nasze powtórzyło dzisiaj bombardowanie Palma de Mallorca. O godz. 6 rano 9 samolotów tworzących 2 eskadry bombardowało okręty, zakotwiczone na redzie, które faszyści przeznaczają do przewozów wojskowych. Jedna bomba spadła na statek handlowy, zapalając go. Inne okręty stojące w pobliżu ucierpiały także wskutek napadu.

Samoloty latały później nad komendą wojskową i koszarami, rzucając bomby na te budynki. Szkody poczynione tym budynkom wojskowym były olbrzymie. Nasze samoloty widziały niewyraźnie z wielkiej odległości, 2 wodnopłatowce nieprzyjaciel-

skie. Nie spotkały samolotów myśliwskich i ledwie uszły przed ogniem bateryj przeciwlotniczych.

Wyprawa obyła się bez strat z naszej strony...“

29 V 37. „Odcinek aragoński: ...Wczoraj o godz. 19 bombardowano obiekty wojskowe w Huesca z pomyślnym wynikiem.

Dziś o godz. 0.15 bombardowano Panteano de la Nava. 2 potężne bomby spadły na koniec doku, a 2 inne na maszynownię.

O godz. 0.30 bombardowano obiekty w Belchite z pomyślnym wynikiem. O godz. 19 bombardowano fabrykę w Sabananigo, niszcząc składnicę środków wybuchowych i amoniaku. Wybuchła tam gwałtowna eksplozja. Zniszczono też całkowicie składnice: chloru, amoniaku i środków wybuchowych.

O godz. 1 popołudniu 2 eskadry samolotów bombowych ukazały się nad lotniskiem w Soria, gdzie nieprzyjaciel miał 50 samolotów. Obydwie eskadry bombardowały i ostrzeliwały intensywnie pole, niszcząc większą część samolotów, zgromadzonych w wielkiej ilości przez faszystów...“

30 V 37. „Walencja: ...Dzisiejszego popołudnia wyruszyły ze swej bazy 2 samoloty dla odbycia lotów rozpoznawczych nad Balearami. Przelatując nad Ibizą były gwałtownie ostrzeliwane przez okręt wojenny, stojący o 200 m od brzegu, pomimo że nie wykonywały napadu ani przeciw temu okrętowi, ani przeciw miastu.

Samoloty odpowiedziały na napad rzucając 12 bomb, z których 4 spadły na pokład statku powodując eksplozję... Napadnięty statek jest, jak się zdaje, niemieckim krążownikiem „Admiral Scheer“...“

(Uwaga: W następnym komunikacie sprostowano, iż był to krążownik „Deutschland“, a wskutek bomb straciło życie 24 marynarzy, a kilkudziesięciu odniosło rany).

2 VI 37. „Odcinek środkowy: ...Lotnictwo współpracuje w działaniach prowadzonych w częściach północnych Sierra, w kierunku La Granja. 6 jednopłatowców i 11 dwupłatowców bombardowało koncentracje nieprzyjacielskie na drodze polnej z Segovii do Revenga i w ich okolicy. 15 samolotów myśliwskich wspomagało 18 bombowych, które napadły bardzo gwałtownie pozycje nieprzyjacielskie na drodze polnej z Segovii do La Gran-

ja i z Segovii do Ravenga, przede wszystkim pozycje pewnych bateryj artyleryjskich, które po naszym bombardowaniu przestały strzelać. Wszystkie te działania odbyły się bez szkód po naszej stronie...“

15 VI 37. „Front aragoński: ...Dziś na froncie rozegrała się wielka walka powietrzna. Nasze samoloty myśliwskie rozpoczęły walkę z 30 „Fiatami“ nieprzyjacielskimi. Pokonaliśmy 7 samolotów, z których 5 spadło na nasze terytorium. Ze swej strony straciliśmy 4 samoloty myśliwskie, 2 pilotów poniosło śmierć,



Ryc. 8. Ulice zawalone gruzami ze zbombardowanych domów.

2 inni ocalili się skacząc przy pomocy spadochronów na nasze linie...“

*
* *

Tymczasem rozpoczyna się natarcie z Madrytu na Brunete (na zachód od Madrytu), przygotowane w tajemnicy wielkim nakładem sił i środków. Natarcie prowadzi naczelny wódz obrony Madrytu gen. Miaja. Celem natarcia jest dopomożenie Baskom, bardzo silnie naciskanym przez oddziały powstańcze. Przez działania zaczepne gen. Miaja chce odciążyć front pół-

nocny, albowiem liczy się z koniecznością przerzucenia przez gen. Franco odwodów z frontu baskijskiego na front madrycki. Z drugiej strony licząc się ze słabszymi siłami powstańców pod Madrytem pragnie wykorzystać powodzenie przez zaskoczenie przeciwnika i odsunięcie wskutek tego linii frontu biegnącej wzdłuż przedmieść madryckich więcej na zachód. To pozbycie się nieprzyjemnego i niebezpiecznego sąsiedztwa oddziałów powstańczych ze stolicą państwa jest konieczne, aby podnieść i poprawić ducha ludności madryckiej, ostrzeliwanej prawie codziennie z dział powstańczych, umieszczonych na sąsiednich wzgórzach.

W natarciu bardzo ważne zadanie powierzono lotnictwu. Ma ono bombardować odwody i stanowiska ogniowe nieprzyjaciela, utrudniać dowóz posiłków z północy i wreszcie bombardować lotniska. Każde natarcie piechoty i czołgów jest poprzedzone szturmowym działaniem lotnictwa na pozycję nieprzyjacielską. Nad polem walki pracują silne zespoły lotnictwa myśliwskiego, zwalczające samoloty nieprzyjacielskie.

Natarcie pomimo staranności przygotowań i ogromnego, jak na stosunki hiszpańskie, nagromadzenia środków, utyka po kilku dniach powodzenia. Powodzenie, które gen. Miaja osiągnął w pierwszych dniach, zawdzięczał czynnikowi zaskoczenia. Pośpiesznie zgromadzone przez gen. Franca odwody powstrzymują napór oddziałów gen. Miaja. Po miesiącu działania zaczepne urywają się całkowicie, gen. Miaja nie ma już sił do dalszego działania zaczepnego, wobec czego przechodzi do obrony. Początkowy zysk terenowy, utracony w przeciwnatarciach oddziałów powstańczych, nie dał upragnionego odsunięcia linii frontu od Madrytu, natomiast kosztował morze krwi ludzkiej. Działania te nie dały też spodziewanego wysiłku dla Basków, albowiem nie uratowały od ostatecznego zwinięcia kraju Basków i jego jednorocznej niepodległości.

*

* *

12 VII 37. „...Między ulotkami zrzuconymi przez dzielnych lotników rządowych znalazły się na ulicach Madrytu następujące:

Obywatele!

Siły zbrojne Republiki rozpoczęły natarcie. Brunete, Villanueva de la Canada, Romanillos, Quijorna i inne miasta wpadły w nasze ręce.

Wkrótce Madryt będzie uwolniony od oblężenia, zdrajców i cudzoziemców.

Zbliża się wolność naszej Ojczyzny.

Niech żyje Republika.

(—) Komisariat wojny, Inspektorat centralny".

21 VII 37. „Front środkowy: „W nocy z dn. 19 na 20, nasze samoloty myśliwskie czterokrotnie wylatywały przeciwko samolotom faszystowskim, które latały nad Alcala i bombardowały okolice. Nasze samoloty myśliwskie dwa razy ostrzeliwały samoloty nieprzyjacielskie. Rano dokonano szeregu lotów rozpoznawczych".

WNIOSKI.

Szereg komunikatów wojennych przytoczonych z rocznej działalności lotnictwa rządowego w Hiszpanii nie daje nam jeszcze całkowitego obrazu działań. Nie dlatego, żeśmy nie umieścili wszystkich komunikatów, ale z tej prostej przyczyny, że nie możemy odtworzyć obecnie położenia naziemnego, na tle którego toczyły się działania lotnictwa. Po drugie brak nam całego szeregu materiałów sprawozdawczych, które prawdopodobnie dopiero po wojnie ujrzą światło dzienne. Z tego jednak cośmy mogli rozpatrzyć i w wyjątkach tu przytoczyć, możemy już teraz, w drugim roku wojny, wyciągnąć pewne ogólne wnioski.

Najważniejszymi zdarzeniami w ciągu pierwszego roku wojny domowej było przerzucenie korpusu marokańskiego do Hiszpanii, zajęcie przez powstańców w lipcu Sevilli, w sierpniu Meridy i Badajoz, we wrześniu Talavery, Irunu, Toledo, oraz działania w jesieni 1936 r., które doprowadziły oddziały gen. Franco w październiku pod Madryt; w lutym 1937 r. zdobycie Malagi; w marcu 1937 r. nieudałe natarcie korpusu włoskiego spod Guadalajara; w czerwcu zajęcie Bilbao i stopniowe zwi-

nięcie frontu północnego; wreszcie, odparcie nieudałego natarcia „czerwonych“ w lipcu 1937 r. pod Brunete (zach. od Madrytu). Wynikiem tych działań, prowadzonych ze zmiennym szczęściem, jest zajęcie przez Franca $^2/_3$ terytorium Hiszpanii, zamieszkanej przez 15 milionów ludności. „Czerwoni“ mają ⅓ część terytorium Hiszpanii i mniej więcej ⅓ część ludności.

Mówimy tutaj o tym, aby tym wyraźniej podkreślić rolę, jaką spełniło dotychczas lotnictwo.

Nie ulega już dziś wątpliwości, iż rola lotnictwa w Hiszpanii została sprowadzona głównie do czynnika pomocniczego wojska lądowego. Ściślej mówiąc, lotnictwo niejako sprowadzono w jego działalności do pola walki armii lądowych. Wszelkie teorie o samodzielnych działaniach wielkich zespołów lotniczych w rodzaju armii powietrznej w Hiszpanii tylko teoriami pozostają. To jest rzeczą obojętną, jak np. Prieto, minister obrony narodowej (połączone ministerstwa: wojny, marynarki i lotnictwa) będzie określał swe szczupłe siły lotnicze. Czy się będą nazywały armiami, czy dywizjami, to nie zmieni postaci rzeczy. Tak samo jest obojętne, jakie przewiduje ramy organizacyjne w rozporządzeniu, uniezależniającym lotnictwo, bo trzeba się liczyć z faktami realnymi, które nam mówią, że stan liczebny lotnictwa hiszpańskiego nie pozwala na utworzenie wielkich związków lotniczych, które by mogły oddziałać bardziej rozstrzygająco na zakończenie wojny.

Jeśli zatem będziemy szukali w wojnie powietrznej w Hiszpanii zjawisk, które by były potwierdzeniem rozmaitego rodzaju poglądów w rodzaju teorii „Douheta“, to tego nie znajdziemy. Dla wielu ludzi traktujących sprawę powierzchownie daje to podstawę do wysuwania mylnych wniosków o małej przydatności lotnictwa i niedużej jego skuteczności w działaniach wojennych.

Pomimo tych wszystkich zastrzeżeń lotnictwo działające po obu stronach walczących w Hiszpanii dało mnóstwo bogatego materiału doświadczalnego i wiele nowych sposobów użycia go w działaniach wojennych.

Patrząc z pewnej już odległości na roczną działalność lotnictwa w Hiszpanii musimy dojść do ciekawego wniosku, że taktyka tego lotnictwa, zwłaszcza po stronie „czerwonych“, jest taktyką słabych. Ściślej mówiąc taktyką małego lotnictwa. Stronę rządową nie stać na działania w wielkim stylu, bo po

prostu nie ma na to sił. W walkach, gdzie przeciwnik głównie się broni, gdzie jak w wojnie domowej cele miejscowe stają czasami na pierwszym miejscu przed celami o znaczeniu strategicznym, użycie lotnictwa musi być nieraz sprzeczne z czystymi doktrynami wojennymi.

Charakter działań obu stron narzucił poniekąd i taktykę działań lotnictw. Powstańcy są od początku wojny stroną zaczepną, kiedy rządowcy, pomimo szumnych nieraz zapowiedzi,



Ryc. 9. Sytuacja wojny domowej w Hiszpanii w czerwcu 1937 r.

znajdują się stale w obronie. Ich takie czy inne kroki zaczepne mają na celu albo uprzedzenie ciosu napastnika, albo poprawienie sobie położenia. Jest rzeczą znamienną, że dotychczas ani jedno z działań zaczepnych, które przeprowadzili „czerwoni", nie dało większego pomyślnego wyniku. Nie mniej jest rzeczą charakterystyczną, że uporczywa obrona czerwonych dowodzi pewnej skuteczności działań obronnych. Pomimo bowiem drugiego już roku wojny żadne z dotychczasowych działań powstańców nie dało stanowczego zwycięstwa, a tym samym zakończenia wojny. Madryt pomimo rozlicznych wysił-

ków gen. Franco znajduje się jeszcze ciągle w rękach rządowych.

Mówiliśmy, że charakter działań naziemnych wyciska swe piętno na działaniach lotniczych. Powstańcy, będący stale usposobieni zaczepnie, w tym samym duchu usposobili swe lotnictwo. Odwrotnie ma się rzecz po stronie rządowej. Stąd zapewne widzimy silniejsze działanie lotnictwa bombowego u powstańców niż u rządowców. I na odwrót, po stronie „czerwonej" główną uwagę poświęcono lotnictwu myśliwskiemu, z tej prostej przyczyny, że lotnictwo myśliwskie jest w zasadzie czynnikiem obrony.

Użycie całego rozporządzalnego lotnictwa do przewiezienia oddziałów z Maroka do południowej Hiszpanii w pierwszym okresie wojny, następnie osłona transportów morskich z tego samego Maroka przez lotnictwo, wreszcie zdobycie Majorki przy pomocy lotnictwa bombowego, pomimo oddalenia wysp Balearskich od baz lotniczych, zawierało już zarodek celowego i mądrze przeprowadzonego działania o charakterze strategicznym. W dalszych działaniach widzimy, jaką myślą przewodnią kieruje się Franco w użyciu swego lotnictwa. W każdym działaniu zaczepnym, a więc na Madryt, Malagę, Bilbao i Santander, skupia gros swego lotnictwa na najważniejszym kierunku działań, aby uzyskać rozstrzygnięcie. Działania na Madryt były najgroźniejsze w skutkach, dzięki niszczącej sile nagromadzonego lotnictwa bombowego. Że Bilbao padło, to głównie należy przypisać lotnictwu. Wiedzą coś o tym Baskowie, którzy nieustannie dopominali się w Walencji przysłania posiłków lotniczych. W walce o wyznaczone cele Franco nie waha się obracać całych dzielnic miast w gruzy, pragnąc za pomocą zniszczeń materialnych i nacisku moralnego wymusić kapitulację „czerwonych". Lotnictwo Franca jest dyspozycyjnym taranem naczelnego wodza, który go przerzuca tam, gdzie szuka rozstrzygnięcia. Jego głównym składnikiem są samoloty bombowe. Samoloty myśliwskie spełniają tu tylko rolę ochrony samolotów bombowych. Każde natarcie naziemnej grupy uderzeniowej poprzedza napad lotnictwa bombowego, działającego pod osłoną myśliwców. Prócz pola walki lotnictwo bombowe ma także inne zainteresowania bombardując bazy morskie i lotnicze, linie komunikacyjne, lotniska, wielkie ośrodki polityczne, będące kolejnymi siedzibami rządu (Madryt, Walencja,

Barcelona). O ile działanie lotnictwa powstańczego na polu walki jest silne, o tyle wyprawy w głąb kraju cechuje słabość. Naloty na Walencję czy Barcelonę obracają się zawsze w liczbach kilku samolotów. Toteż skutki ich działań są raczej nękające niż niszczące.

W każdym razie wszystkie poczynania lotnictwa gen. Franco mają charakter wybitnie zaczepny.

Inaczej używali lotnictwa „czerwoni". O tym możemy pomówić szczegółowiej, bo z tej strony mamy więcej materiału do rozważań ,już w komunikatach tu podanych.

Na początku wojny lotnictwo rządowe jest rozdrobnione. Na olbrzymim terenie półwyspu Iberyjskiego harcują pojedyńczo, a rzadziej po kilka, samoloty rządowe, zwalczając drobne kolumny na drogach, bombardując zazwyczaj nieskutecznie, koszary i rozmaite obiekty zajęte przez buntowników. W działaniu tym nie widać żadnej myśli przewodniej, żadnego wyższego celu. Zamiast skupić lotnictwo i rzucić je na przeprawiające się z Afryki transporty wojskowe gen. Franco, czy też na koncentrującą się na północy armię gen. Mola lub południową gen. Queipo de Llano, lotnictwo „lojalne" traci czas i siły na działania może efektowne, ale małoznaczne. Tu bombarduje się jakiś klasztor, bo w nim bronią się buntownicy, gdzie indziej koszary oddziału skłonnego do połączenia się z powstańcami, tam znowu lotnictwo zwalcza na drodze bitej jakąś kolumnę powstańczą składającą się z kilku samochodów i kilkudziesięciu ludzi. Okres ten cechuje brak jednolitego dowództwa, brak jakiejś głębszej myśli taktycznej i operacyjnej, przy zupełnej nieudolności i nieumiejętności wykorzystania lotnictwa. To samo zresztą widzimy w działaniach naziemnych.

Kiedy jednak powstańcy rozpoczęli odnosić powodzenie za powodzeniem, stając wreszcie u bram Madrytu, wówczas wojna prowadzona dotychczas przez stroną rządową na sposób „ludowy" zaczęła przybierać inne oblicze. Franco nigdy nie był tak bliski zwycięstwa jak w listopadzie 1936 r. Brakło mu tylko oddechu po długotrwałym marszu, żeby rozstrzygającym uderzeniem opanować stolicę i zakończyć wojnę. Tę chwilową słabość powstańców wykorzystało wojsko ludowe, tworząc przy pomocy zagranicznej łańcuch pozycji obronnych, doskonale zorganizowanych i zbudowanych. Madryt obroniły w tych krytycznych chwilach głównie bataliony międzynarodowe i ro-

syjskie. Powstrzymano natarcie powstańcze przechodząc do działań obronnych na odpowiednio przygotowanych pozycjach umocnionych, aby zyskać na czasie. Następuje reorganizacja wojska ludowego, a z nią i lotnictwa. Sprowadzone z za granicy, a głównie z Rosji, samoloty i załogi tworzą już pokaźną siłę powietrzną, która może się przeciwstawić prawie bezkarnej dotychczas działalności lotnictwa niemieckiego i włoskiego, pozostającego na służbie Franca. Lotnictwo „czerwonych" nie popełnia już błędów z pierwszego okresu wojny. Ma już swego dowódcę, wyszkolonych doradców technicznych, organizację i zaopatrzenie, a co najważniejsze, kierują nim ludzie, którzy znają jego wartość.

Front madrycki jako najważniejszy skupia większość lotnictwa rządowego, które tak jak i wojsko lądowe, pochłonięte jest obroną Madrytu.

Przypatrzmy się komunikatom lotniczym z tego okresu, tj. od listopada 1936 do marca 1937 r., a zobaczymy, że górują tutaj wybitnie działania obronne. Oddziały powstańcze krwawią się na fortyfikacjach Madrytu, a każda wyprawa bombowa lotnictwa powstańczego na Madryt i jego okolice spotyka się ze zdecydownaym oporem lotnictwa rządowego. Pod niebem madryckim króluje niepodzielnie rosyjskie lotnictwo myśliwskie, zadając dotkliwe straty samolotom niemieckim i włoskim, wskutek ich gorszych właściwości technicznych. Część lotnictwa myśliwskiego jest wyłącznie przeznaczona do obrony Madrytu, pozostałe jednostki myśliwskie, bombowe i szturmowe działają na froncie i jego tyłach jako lotnictwo dyspozycyjne naczelnego wodza, który jest jednocześnie dowódcą obrony Madrytu (gen. Miaja).

Jakże to lotnictwo działa w tym okresie? Przede wszystkim rezygnuje z lotnisk czasu pokojowego i przechodzi na szereg lotnisk polowych, odpowiednio zamaskowanych i rozmieszczonych wzdłuż frontu środkowego, w taki jednak sposób żeby rzucenie go w tym czy innym kierunku nie przedstawiało żadnych trudności. Jest przysposobione do paraliżowania działań przeciwnika, który bezskutecznie stara się dokonać wyłomu w pozycjach obronnych Madrytu, nacierając nań na ziemi i z powietrza. Lotnictwo obrońców zatem usiłuje zwalczyć przeciwnika powietrznego i naziemnego.

Omówimy obydwa rodzaje tych działań. Samego Madrytu broni lotnictwo myśliwskie i artyleria przeciwlotnicza. Lotnictwo obrony posługuje się nowoczesnymi szybkimi samolotami myśliwskimi i równie nowoczesną obroną naziemną, składającą się z dział, działek i przeciwlotniczych ciężkich karabinów maszynowych.

Lotnictwo myśliwskie obrony Madrytu ma swoje lotniska podstawowe i kilka pomocniczych w bezpośrednim sąsiedztwie stolicy. Służba dozorowania powietrza może tu działać tylko z przednich linii frontu, a zatem zbyt blisko, aby móc na czas zaalarmować myśliwców. Wobec tego lotnictwo myśliwskie zastosowało system stałych dyżurów patrolowych w powietrzu w godzinach najwięcej spodziewanych nalotów nieprzyjacielskich. Z tego też powodu spotykamy się w komunikatach z określeniem „pierwsza służba patrolowa nad Madrytem" itd. Prócz tego wysyłano w kierunku lotnisk nieprzyjacielskich wypatrywaczy powietrznych lub patrole alarmowe, które obserwowały, co robi lotnictwo przeciwnika. Każda spostrzeżona wyprawa bombowa była meldowana przez radio, dzięki czemu można było na czas zaalarmować myśliwców i wysłać ich do zwalczania wyprawy. System ten doprowadził w następstwie do walk nad Madrytem, a rzadziej przed nim, a że był skuteczny, tego dowodzi okoliczność, że już od marca ustały naloty na Madryt, albowiem straty lotnictwa Franca były niewspółmiernie duże. O tym znajdujemy pewne wzmianki w „dzienniku lotnika niemieckiego", który w wyjątkach podaliśmy w pierwszej części tej pracy.

Pozostałe lotnictwo, to któreśmy określili mianem dyspozycyjnego, działało w zależności od działania nieprzyjaciela. A więc jeśli na danym odcinku frontu powstańcy przechodzili do działań zaczepnych, a front „czerwonych" zaczynał się chwiać, wzywano na pomoc lotnictwo. Zadaniem jego było zwalczanie przeciwnika i dodawanie otuchy własnym oddziałom. Ten drugi czynnik, oddziaływania moralnego na milicjantów, wielokrotnie podkreślano w komunikatach i wynurzeniach miarodajnych osób.

Zwalczanie napadającego przeciwnika odbywało się według jednej recepty. Na przednie pozycje i bezpośrednie tyły, na stanowiska artylerii i odwodów przeprowadzano napady bombowe (lekkie bomby) przy użyciu lotnictwa szturmowego

i myśliwskiego (dwupłaty I-15). Po zrzuceniu bomb ostrzeliwano nieprzyjaciela z karabinów maszynowych w locie koszącym. Na dalsze tyły wysyłano samoloty bombowe pod osłoną samolotów myśliwskich, wyznaczając im jako cele do bombardowania kolumny na drogach, skupienia samochodów i czołgów, stacje zaopatrzenia, lotniska leżące w pobliżu frontu itd. Bardzo częste bywały wyprawy, które nie miały dokładnie określonych celów, lecz szukały ich dorywczo na polu walki i bezpośrednich tyłach. To samo, tylko z większą planowością, było przed wyruszeniem własnego natarcia czy przeciwnatarcia. Wówczas lotnictwo poprzedzało nacierającą piechotę, bombardując pozycje nieprzyjaciela, jego stanowiska ogniowe i odwody, aby następnie w locie koszącym ostrzelać siły żywe nieprzyjaciela, jakieś większe skupienia, z karabinów maszynowych.

Znamienne, że działania szturmowe w krytycznych chwilach wykonywało nie tylko lotnictwo szturmowe, ale i wszystkie inne rodzaje lotnictwa, nie wyłączając bombowego. Nad eskadrami szturmowymi, bombowymi i myśliwskimi dwupłatowcami unosiły się samoloty myśliwskie jednopłatowce (I-16), których zadaniem była ochrona własnego lotnictwa i zwalczanie lotnictwa nieprzyjacielskiego. Nieraz lotnictwo to występowało jako lotnictwo pościgowe w stosunku do wypraw bombowych nieprzyjaciela, zwalczając jego i samoloty myśliwskie stanowiące jego osłonę.

Ciekawym zjawiskiem jest również bardzo rzadko stosowane użycie lotnictwa do bezpośredniej współpracy z artylerią i piechotą na polu walki, w taki sposób, jak to przewiduje nasz regulamin dla lotnictwa towarzyszącego. Wynikało to zapewne z braku należycie przygotowanych obserwatorów — Hiszpanów — do tej pracy. Używanie do tego obcych, choćby najlepszych obserwatorów, nie znających jednak języka hiszpańskiego, nie załatwiało sprawy.

Prócz frontu i jego bezpośrednich tyłów zdarzały się, choć rzadziej, wyprawy bombowe na głębsze tyły, skierowane przeciw lotniskom, stacjom kolejowym, fabrykom, bazom i miastom przeciwnika. Wyprawy te jednak były słabe, albowiem składały się z kilku samolotów bombowych, działających już bez osłony lotnictwa myśliwskiego.

Tak mniej więcej działało lotnictwo na froncie madryc-

kim. W podobnym, ale mniejszym stopniu zachodziło to samo na froncie aragońskim i baskijskim.

Lotnictwo obrony wybrzeży z baz swoich z Barcelony, Walencji, Alicante czy Cartageny patrolowało wody nadbrzeżne, ograniczając się do pracy rozpoznawczej, a czasem do bombardowania portów i napotkanych okrętów nieprzyjaciela. Zapoczątkowane bombardowania wysp Balearskich skończyły się niepowodzeniami. Nie było większych sił, aby można było dokonać czegoś większego, mimo że wyspy te stały się bazą marynarki powstańczej i lotnictwa włoskiego przeznaczonego dla powstańców.

Niespodziewane natarcie korpusu włoskiego na Malagę z początkiem 1937 r. zaskakuje kierownictwo sił rządowych, których uwaga jest głównie i stale skierowana na Madryt. Lotnictwo rządowe nie odgrywa w tym działaniu większej roli, albowiem na południu znajdują się tylko jego słabe siły.

Powodzenie, jakie Włosi osiągnęli pod Malagą, rozzuchwaliło ich. Zdawało im się, że niedużym wysiłkiem będą mogli opanować w następnej kolejności Madryt.

Korpus włoski, składający się prawdopodobnie z dwóch dywizji, w tym jednej zmotoryzowanej, przerzucono z południa pod Madryt. W marcu zaczyna się słynne z niepowodzenia natarcie Włochów pod Guadalajara, mające na celu odcięcie Madrytu od wschodu. Słabe siły „czerwonych“ pryskają w pierwszym rozpędzie natarcia włoskiego. Korpus posuwa się względnie łatwo 40 km w głąb terenu, ale na tym koniec. Przeciw Włochom gen. Miaja rzuca całe rozporządzalne lotnictwo frontu madryckiego i brygady międzynarodowe.

Lotnictwo nie zmienia swych lotnisk, działa po liniach wewnętrznych, koncentrując się nie na ziemi, lecz w powietrzu. Zmotoryzowane kolumny włoskie skupione na ciasnych drogach górskich przedstawiają doskonały cel napadu dla lotnictwa. Następuje wytężone kilkudniowe bombardowanie kolumn i stacji zaopatrzenia oraz ostrzeliwanie skupień wojska z lotów szturmowych. Eskadry pracują kilka razy dziennie. Natarcie włoskie nie tylko się zahamowało, ale przemieniło się w paniczną ucieczkę. Tylko brak odwodów nie pozwolił „czerwonym“ na pełne wykorzystanie powodzenia, do którego w lwiej części przyczyniło się lotnictwo umiejętnie użyte.

Doskonała działalność lotnictwa przyśpiesza postanowienie

rządu co do jego usamodzielnienia i utworzenia z niego niezależnego czynnika sił zbrojnych obok wojska i marynarki.

Odnośne rozporządzenie w tej sprawie ukazało się 15 maja 1937. Dało ono bardzo dużo samodzielności lotnictwu, ale w praktyce stan rzeczy nie wiele się zmienił, albowiem jednocześnie z rozporządzeniem nie powiększono lotnictwa tak, aby mogło wykonywać działania samodzielne. Zresztą zdaje się, że i w tym wypadku wieczne potrzeby frontów sprowadziłyby każdą ilość lotnictwa do pola walki, do wykonywania tych zadań, które z powodzeniem mogłaby wykonywać dobrze wyszkolona piechota, artyleria czy kawaleria. W Hiszpanii uproszczono sobie te zadania, posługując się lotnictwem nawet tam, gdzie zwykły rozum nakazywał oszczędzanie sił.

Walki o Madryt i działanie pod Guadalajara wyczerpały lotnictwo. Na froncie madryckim panuje względna cisza. Gen. Franco skierował się teraz ku północy, na front baskijski. I tam, jak pod Madrytem, oddziały rządowe bronią się na umyślnie zbudowanych pozycjach obronnych. Ich położenie jest ciężkie, nie mają żadnego połączenia z resztą kraju, pozostającego w rękach rządowych, i co również ważne, nie mają zaplecza, które by żywiło wojnę. Jedyna komunikacja morska jest niedostępna ze względu na blokadę marynarki powstańczej. Łamanie ducha dzielnej ludności baskijskiej przeprowadza skoncentrowane lotnictwo powstańcze, bombardując bez skrupułów stolicę Basków Bilbao i okoliczne miejscowości. Przewaga lotnictwa powstańców jest przygniatająca. Rząd baskijski pragnąc uwolnić swą ludność od nieludzkich katuszy, jakie cierpiała, wskutek działań lotnictwa gen. Franco, domaga się od rządu w Walencji pomocy, przede wszystkim w lotnictwie. Naglące żądania i prośby jednak pozostają bez załatwienia. W czerwcu 1937 pada Bilbao, głównie wskutek niszczycielskiego działania lotnictwa powstańczego. Dalsze zwinięcie frontu północnego jest już tylko rzeczą czasu.

Według oświadczenia gen. Kindelan, dowódcy sił powietrznych powstańców na froncie baskijskim, w czasie od 31 marca do końca czerwca 1937 powstańcy mieli: 36 samolotów rozpoznawczych, 48 myśliwskich, 48 ciężkich samolotów bombowych i 6 samolotów do bombardowania nurkowego, razem 138 samolotów.

Lotnictwo rządowe miało początkowo 25 samolotów,

a w kwietniu otrzymało posiłki: 12 samolotów, później 23 samoloty i w maju 24 samoloty, razem 84 samolotów.

Lotnictwo powstańcze wyrzuciło w ciągu swego natarcia na Bilbao następujące ilości bomb:

1900	sztuk	po	250 kg
1200	„	„	100 „
24300	„	„	50 „
134600	„	mniejszych od 50 kg.	

Razem rzucono 162.000 bomb o ciężarze 2.842 ton.

Najwięcej bomb zrzucono 12 czerwca 1937, bo 6.850 sztuk, w natarciu na fortyfikacje, tzw. „pas żelaza“.

Nic dziwnego, że wobec tak olbrzymiej ilości bomb zrzuconych na małą przestrzeń, jaka była zawarta w granicach fortyfikacji, musiało Bilbao paść. Działania lotnicze przeprowadzone przez powstańców na tym odcinku frontu miały wszelkie znamiona działań w wielkim stylu i były w mniejszym wydaniu obrazem tego, co się będzie działo w wojnie przyszłości, między państwami rozporządzającymi silnymi flotami powietrznymi. Ilość lotnictwa użytego przeciw małemu krajowi Basków, a właściwie tylko części ufortyfikowanej tego kraju, była dostateczna, aby spowodować jego upadek.

Z początkiem lipca 1937 „czerwoni“ rozpoczynają natarcie z Madrytu na Brunete (miejscowość na zach. od Madrytu), dla odciążenia frontu północnego, który zaczął się walić pod uderzeniami oddziałów powstańczych. Natarcie było już spóźnione i Basków nie mogło uratować, ale, jak to zwykle czyni strona rządowa, chodziło o osiągnięcie powodzenia, które by podniosło ducha bojowego czerwonych, zniechęcających się niepomyślnymi wiadomościami z frontu północnego. Powodzeniem miało być odsunięcie linii frontu od bezpośredniego sąsiedztwa z Madrytem, który stale i prawie codziennie ostrzeliwała artyleria powstańcza. Natarcie przygotowane wielkim nakładem sił i środków zyskało w pierwszych dniach powdzenie, aby utknąć następnie w potokach krwi wylanych przez obie strony. Do działania tego lotnictwo zostało uzupełnione i gruntownie przygotowane. Rola jego polegała na torowaniu drogi piechocie, na zwalczaniu transportów z posiłkami, które miały nadchodzić z frontu północnego, oraz na usilnym zwalczaniu lotnictwa nieprzyjacielskiego. To ostatnie zadanie miało wyko-

nać lotnictwo myśliwskie w walkach powietrznych i lotnictwo bombowe, przez bombardowanie lotnisk. Lotnictwo w ciężkich walkach z przeciwnikiem spełniło swoje zadanie, ponosząc przy tym dość duże straty. Niestety, nic więcej zrobić nie mogło, kiedy natarcie się nie udało, kończąc się w następstwie odwetem „czerwonych". Jak lotnictwo pracowało, mówią o tym komunikaty wojenne z tego czasu.

Na tej bitwie kończy się pierwszy rok wojny domowej w Hiszpanii, który jest przedmiotem naszych rozważań.

Nie przesądzając zupełnie ostatecznych doświadczeń z wojny hiszpańskiej, zdaje się jednak, że już pewne ogólne wnioski nasuwają się dziś z dostateczną siłą przekonywającą. Do nich należą następujące:

1) Działań wojska lądowego nie można skutecznie przeprowadzić bez wydatnego udziału lotnictwa.

2) Działania szturmowe mogą w pewnych wypadkach liczyć na pełne powodzenie, zwłaszcza w położeniach krytycznych.

3) Lotnictwo jest dobrym środkiem do zwalczania broni pancernej, zanim ona wejdzie do walki, a więc wtedy, kiedy jest skupiona na postoju lub w marszu na drogach, nie pozwalających na rozwinięcie.

4) Lotnictwo myśliwskie jest nadal najskuteczniejszym środkiem zwalczania lotnictwa nieprzyjacielskiego.

5) Lotnictwo bombowe ciągle jeszcze musi korzystać z osłony lotnictwa myśliwskiego, jeśli zachodzi możliwość spotkania się z lotnictwem myśliwskim nieprzyjaciela.

6) Działalność lotnictwa nie może być oderwana, ale musi być uzgodniona z działalnością wojska lądowego.

7) Skupienie wysiłków lotnictwa i rzucenie go na najważniejszy kierunek, choćby kosztem ogołocenia innych odcinków frontu, da w następstwie lepsze wyniki niż rozpraszanie sił na szereg innych, choćby nawet ważnych kierunków.

8) Działalność lotnictwa bombowego jest najważniejszą czynnością sił powietrznych. Należy ją rozpatrywać nie tylko pod względem skutków materialnych, ale w równym stopniu i moralnych.

To jest mniej więcej wszystko, co by w ogólnych zarysach można powiedzieć o doświadczeniach, jakie dała dotychczas wojna w Hiszpanii. O najważniejszym czynniku natarcia, ja-

kim jest lotnictwo bombowe, pomówimy szerzej w III rozdziale tej pracy, dotyczącym zagadnień obrony przeciwlotniczej.

Dla uzupełnienia różnych poglądów na działalność lotniczą w Hiszpanii pozwolimy sobie przytoczyć tutaj głosy osobistości najbardziej miarodajnych w tej sprawie.

Gen. Kindelan, dowódca lotnictwa powstańczego, wygłosił następujący pogląd o lotnictwie rządowym, ogłoszony w prasie gen. Franco 21 stycznia 1937.

Pogląd gen. Kindelan na lotnictwo rządowe.

„Lotnictwo myśliwskie wbrew przypuszczeniom stanowi najważniejszy składnik dobrego lotnictwa. Wielosilnikowe samoloty z kilku wieżami (stanowiskami ogniowymi) są zgubione w walce z kilkoma samolotami myśliwskimi szybszymi od nich. Mogą się obronić tylko w szykach zwartych. Wielosilnikowy samolot, mało uzbrojony, tak szybki jak myśliwski, ma przed sobą największą przyszłość. Bombardowanie nocne mało dokładne. Samoloty myśliwskie z armatkami nie dały wyników. Również samoloty torpedowe nie są jeszcze na wysokości zadania. Wszystkie samoloty francuskie są złe, tak samo większość holenderskich. Z rosyjskich dwusilnikowe szybkie mają małą nośność użytkową, szybkie myśliwskie są mało zwrotne. Najlepsze bombowce są niemieckie, myśliwskie — włoskie i angielskie. Zagadnienie bombardowania z „nurkowania“, niebezpiecznego dla floty, nie jest jeszcze dostatecznie rozwiązane. Tak samo sprawa silników Diesla w lotnictwie.

Artyleria przeciwlotnicza przy dobrym kierowaniu ognia dość skuteczna w dzień, nieskuteczna w nocy bez dobrego systemu reflektorów. Jej wrogiem najgroźniejszym jest lotnictwo bombowe z lotu nurkowego, wobec istnienia kąta martwego.

Napady koszące są skuteczne w większych zespołach, odznaczających się wysokim duchem. Działania te mają znaczenie moralne dla oddziałów będących w natarciu“.

Pogląd powstańców na lotnictwo rządowe.

„Pierwsze samoloty otrzymane przez „czerwonych“ były francuskie i holenderskie (Koolhoven), następne rosyjskie.

Samoloty rosyjskie:

„Płaskonosy" (tak popularnie nazwany) — Curtiss I-15.

„Szczur" lub „Mucha" — I-16 (bardzo szybki, mało zwrotny).

„Natasza" — bombowy i rozpoznawczy, „R-5" (typ dość dawny, pozostający pod wpływem konstrukcyj francuskich. Słaby bombowiec, czerwoni używają go przeważnie do lotów szturmowych).

„Katiuszka" lub „Zofia" są to samoloty „Martin Bombergh" typ S-D [1]) o dużej szybkości, lecz wadach w manewrowaniu.

Samoloty czeskie.

„Papugi" — Aero 100, lekki bombowy, doskonały (transport przeznaczony dla czerwonych przychwycili narodowcy).

Na ostatku oddajemy głos znanemu specjaliście lotniczemu gen. Armengaud, inspektorowi wojska powietrznego we Francji, który w artykule p. t. „Les leçons de la guerre d'Espagne" umieszczonym w „Revue des deux Mondes" w końcowych wnioskach z doświadczeń hiszpańskich pisze:

„Jeżeli chodzi o działanie lotnictwa, to wojna hiszpańska wykazała, że wywiera ono potężny wpływ na przebieg działań naziemnych, współdziałając z innymi rodzajami broni. Użyte również do samodzielnych działań — bombardowania tyłów — jest groźnym i wydajnym środkiem walki.

Przeciwstawić mu się może tylko dobre i liczne lotnictwo, które jest zarazem jedynym skutecznym środkiem obrony przeciwlotniczej.

Na tym kończymy część II rozważań nad wojną powietrzną w Hiszpanii. O ile i czy wnioski nasze będą słuszne, wykaże niedaleka przyszłość. O obronie przeciwlotniczej będzie mowa w następnej części.

A. W.

---

[1]) Prawdopodobnie chodzi tu o samoloty rosyjskie: SB.

Popłoch wskutek nalotów.

Coraz częściej się spotykamy z poglądem, że przyszła wojna będzie wojną totalną. Celem jej będzie nie tylko zniszczenie sił zbrojnych i przedmiotów z nią bezpośrednio związanych, ale obejmie ona również cały obszar kraju nieprzyjacielskiego. Lotnictwo będzie środkiem, który przeniesie wojnę w głąb kraju nieprzyjaciela. Straty zadane przez lotnictwo będą miały charakter strat materialnych i duchowych. Patrząc na zdjęcia ruin zbombardowanych miast w Hiszpanii możemy już dzisiaj zdać sobie sprawę, że straty materialne będą olbrzymie. Jednak znaczenie nalotów lotniczych dla wojny polega przede wszystkim na ich wpływie duchowym. Rzucone na ludność mało odporną, nie karną i źle zorganizowaną będą wywoływały popłoch, który po większej ilości nalotów może przejść w całkowite załamanie ducha na tyłach i chęć osiągnięcia pokoju za wszelką cenę. Nastroje te mogą się łatwo przerzucić na oddziały walczące w polu i spowodować katastrofę. Jak czuły jest front na wszelkie zaburzenia w kraju, dowiodła już wojna światowa. Załamanie wojska rosyjskiego, niemieckiego i austriackiego zostało spowodowane przegranym zmaganiem duchowym na tyłach, a nie klęską na froncie. Przy dzisiejszej rozbudowie lotnictwa bombowego i nowoczesnym sprzęcie zagadnienie odporności ludności cywilnej nabiera zasadniczego znaczenia. Zagadnieniu temu jest poświęcony artykuł generała Fullera zamieszczony w The Living Age z kwietnia 1937. Streszczając artykuł chcę zapoznać czytelników nie z zagadnieniem obrony ludności przed skutkami nalotów, lecz z możliwościami i znaczeniem lotnictwa bombowego w wojnie całkowitej, tak jak je widzi znany autor angielski.

* * *

I.

Prawie nic się nie robi, by przygotować naród angielski do samoobrony przed nalotami lotniczymi w przyszłej wojnie. Nie tylko nie przedsięwzięto żadnych zasadniczych środków obrony, ale nawet burmistrzowie niektórych miast, nastrojeni pacyfistycznie lub socjalistycznie, nie chcą z obroną współpracować. Co prawda opracowano bardzo kosztowny plan obrony przeciwlotniczej, jednak obejmuje on tylko środki techniczne, nie wiele warte wobec braku dozbrojenia duchowego narodu[1]). Właściwe zagadnienie obrony przeciwlotniczej jest niewystarczająco opracowane. Szereg osobistości urzędowych z Baldwinem na czele jest zdania, że jedyną odpowiedzią na naloty nieprzyjaciela mogą być tylko naloty własnego lotnictwa. Pogląd ten nie jest słuszny, gdyż celem wojny całkowitej nie są tylko straty materialne, lecz przede wszystkim wywołanie popłochu i rewolucji. Jeśli więc naród nieprzyjacielski będzie odporny, a własnej ludności brak będzie dozbrojenia duchowego, to nieprzyjaciel osiągnie cel, którego nie będą mogły zrównoważyć naloty własnych bombowców, nieskuteczne z tego istotnego punktu widzenia. Dziś wola wytrwania narodu może być bezpośrednio zagrożona. Naród nie zorganizowany i nie wychowany, stanowiąc jak gdyby ludzki materiał wybuchowy, nie jest niczym innym jak tylko zbiornikiem potencjału rewolucyjnego.

Poglądy na stopień zagrożenia kraju przez lotnictwo są krańcowo rozbieżne. Chcąc być bezstronnym trzeba się opierać na doświadczeniach wojny światowej, przystosowując je do możliwości nowoczesnego lotnictwa bombowego.

II.

W latach 1914 do 1918 lotnictwo niemieckie wykonało 111 nalotów na Anglię. Z tej liczby przypada 52 naloty na sterowce i 59 na samoloty. Ogółem zrzucono 8500 bomb o łącznym ciężarze około 300 ton. Straty w ludziach wyniosły 413 zabitych i 4407 rannych, to jest razem 4820 ludzi, a straty material-

[1]) Na dozbrojenie duchowe szczególną uwagę zwracają Niemcy.

ne oceniono na 15 milionów dolarów. Straty w ludziach były naprawdę znikome w porównaniu na przykład z obecnymi wypadkami komunikacyjnymi wynoszącymi rocznie 7000 zabitych i 250.000 rannych. Przeciętnie na tonę bomb wypadało 16 ludzi zabitych lub rannych. Natomiast przy nalotach na Londyn straty w nocy wynosiły 52 ludzi a w dzień 77 ludzi na tonę bomb. Zestawienie to jest bardzo ważne, gdyż wykazuje, że straty zmniejszają się o 50%, jeśli ludność znajduje się w domach. Należy również podkreślić, że w dzień ludność przebywająca poza domem ponosiła wiele strat od spadających pocisków przeciwlotniczych. W czasie jednego z nalotów straty od własnego ognia wyniosły 20% ogółu strat, a w drugim wypadku nawet 27%.

Największe zniszczenia spowodował nalot w dniu 13 VII 1917, wykonany przez 22 samoloty na Margate, Essex i Londyn. Zginęło 162 osób, rannych było 432. Według danych niemieckich ogólne straty ludności cywilnej Niemiec od bombardowania wyniosły 720 zabitych i 1754 rannych, a straty rzeczowe oceniono na 6 milionów dolarów.

Z przytoczonych liczb wynika jasno, że straty w ludziach i szkody rzeczowe były znikome. Mimo to trzeba sobie zdać sprawę, że 300 ton bomb, zrzuconych na Anglię w ciągu całej czteroletniej wojny, mogą dzisiaj zrzucić bombowce przeciętnego mocarstwa w ciągu jednego nalotu.[2])

Chociaż wojna abisyńska nie dała doświadczeń co do takiego masowego użycia lotnictwa, to jednak wykazała jasno, czego należy oczekiwać i na co trzeba się przygotować. Pod koniec wojny działało w Abisynii zaledwie 500 samolotów, w tym dużo przestarzałych. Mimo to wykonano 872 nalotów bombowych, w czasie których zrzucono 1700 ton bomb, a prócz tego 1000 ton materiału zaopatrzenia. Gdyby te 2700 ton zrzucić w czasie wojny światowej na Anglię, to straty wyniosłyby 43.380 ludzi zamiast 4820. Wojna w Abisynii trwała około 6 miesięcy a wojna światowa 48 miesięcy, to jest 8 razy dłużej. Jeśli więc wyżej wyliczone straty pomnożyć przez 8, to iloczyn

[2]) Według najnowszych danych jednorazowy tonaż niemieckiego lotnictwa bombowego wynosi 1000 ton bomb na odległość 400 km. A więc przy ⅓ nieczynnych samolotów i przy doleceniu nad cel tylko połowy wzlatujących, lotnictwo niemieckie może zrzucić jednorazowo na cel 330 ton bomb. — Uwaga streszczającego.

wyniesie 347.040 ludzi ogółem, a więc miesięcznie 7230 ludzi. Ponieważ mimo przeciwdziałania artylerii, myśliwców i pościgowców mocarstwa mogą wysłać na naloty nie 500, lecz 1000 bombowców, przeto należy się liczyć z 2800-3500 ludzi jako stratą tygodniową [3]). Straty takie nie zdołają złamać duchowo karnego narodu, natomiast dla narodu nie dozbrojonego duchowo mogą być katastrofą.

Przejdźmy jednak od zagadnień rzeczowych skutków nalotów, to jest śmierci, ran i zniszczeń, do ich wpływu duchowego. W tej dziedzinie otrzymamy zupełnie inny obraz. Tak na przykład w ciągu 13 tygodni r. 1917 przelatywało lotnictwo niemieckie nad obszarem Cleveland. Przeważnie były to pojedyncze samoloty. Następstwem występującego podczas nalotów zdenerwowania było obniżenie wytwórczości na tym obszarze w ciągu trzech miesięcy o 390.000 ton. Stanowi to obniżenie zwykłej wytwórczości o 70%. We wrześniu 1917 w jednej z wytwórni włókienniczych spadła wytwórczość wskutek nalotów z 40.000 ubrań na niespełna 5.000. Nalot wykonany 31 VIII 1917 na Kent, Essex i Londyn spowodował śmierć zaledwie 14 osób i zranienie 38. Mimo tak małych strat 75% robotników pracujących w arsenale w Woolwich uchyliło się od pracy. Wytwórczość dzienna, wynosząca zwykle 850.000 naboi karabinowych, wyniosła w tym dniu zero, a dzienna wy-

[3]) Obliczenia autora przeprowadzone na podstawie doświadczeń abisyńskich i angielskich są krańcowo ostrożne. Podano, że w Abisynii 500 samolotów zrzuciło w ciągu 6 miesięcy zaledwie 2700 ton materiału, a więc jeden samolot zrzucił w ciągu pół roku 5 i pół tony materiału. Tę ilość bomb może średni bombowiec zabrać w niespełna 6 nalotach (1 tona × 6 nalotów = 6 ton), tj. przy wytężonych krótkotrwających działaniach w ciągu tygodnia. Licząc przeciętnie 2 naloty na tydzień na samolot, bombowiec może zrzucić 2 tony bomb, co przy 1000 samolotach = 2.000 ton bomb tygodniowo. Przyjmując na podstawie doświadczeń wojny światowej, że z ogólnej liczby samolotów wzlatuje tylko ⅔ samolotów (⅓ nieczynna), a ze wzlatujących tylko połowa wysłanych samolotów dociera nad cel, należałoby ilość bomb wyrzucanych w ciągu tygodnia zmniejszyć do ⅓ ogólnego tonażu, tj. do 700 ton. Przeciętnie na tonę bomb wypadało w Anglii 16 ludzi zabitych i rannych, natomiast przy nalotach na Londyn w nocy 52 ludzi, a w dzień 77 ludzi. A więc straty mogą wynieść tygodniowo średnio 11.200 ludzi (700 ton bomb × 16), a w pewnych tygodniach przy bombardowaniu dużych skupień ludności 36.400 do 53.900 ludzi (700 ton bomb × 52 lub 77). Uwaga streszczającego.

twórczość łusek do granatów spadła ze 125.000 na 46.000. Meldunek o pojawieniu się sterowca nad Scarborough spowodował wygaszenie Bath i Gloucester. Był to mylny alarm, jednak wskutek niego robotnicy opuścili warsztaty na 24 godziny.

Takie były skutki pierwszych i nieznacznych nalotów w latach 1914-1918. Czegóż mamy oczekiwać w przyszłości, jeśli naród nie będzie odpowiednio wychowany? Odpowiedź jest prosta — **całkowitego obezwładnienia przemysłu.**

III.

Na podstawie przytoczonych liczb możemy ocenić, jak wielkim jest wpływ nalotów na rzeszę mało karnych robotników. Można zupełnie obezwładnić przemysł teroryzując obsługę.

Obecnie trzeba również zbadać wpływ nalotów na stan duchowy ogółu ludności. Na przykład w połowie 1917 roku ludność miasta Margate zmniejszyła się z 30.000 do 16.000, bo 14.000 ludzi uciekło z miasta. Dnia 24 września 1917 roku Niemcy wykonali nalot na Londyn, przy czym zginęło zaledwie 15 ludzi a rany odniosło 70. Nie mniej masa 100.000 ludzi szukała schronienia w kolei podziemnej. W następną noc odbył się ponowny nalot, a ilość ludzi chroniących się w tunelach zwiększyła się do 120.000. Oba naloty spowodowały tak wielkie wyczerpanie nerwowe i płochliwy nastrój, że w dniach 26 i 27 już około 17,30 zaczęły napływać całe gromady do tuneli, mimo że nie spostrzeżono i nie wykonano żadnego nalotu. Dnia 16, 17 i 18 lutego 1918 bombowce niemieckie zjawiły się nad Londynem. W czasie bombardowania zabito 33 osób i raniono 38. Mimo tak niewielkich strat 300.000 ludzi zapchało tunele.

O wypadkach tych wspomina Air Commodor Charlton w swej książce War over England w sposób następujący: „...obcokrajowcy, a **zwłaszcza przeważający śród nich żydzi**[1]), zamieszkujący przeludniony obwód Eastend, **byli skłonni do nierozsądnego popłochu.** ...Na zapewniających ochronę dworcach

[1]) W Anglii i w Niemczech żydzi wynoszą zaledwie 1%, natomiast w Polsce około 9%, a w Warszawie aż 30% ogółu ludności. Uwaga streszczającego.

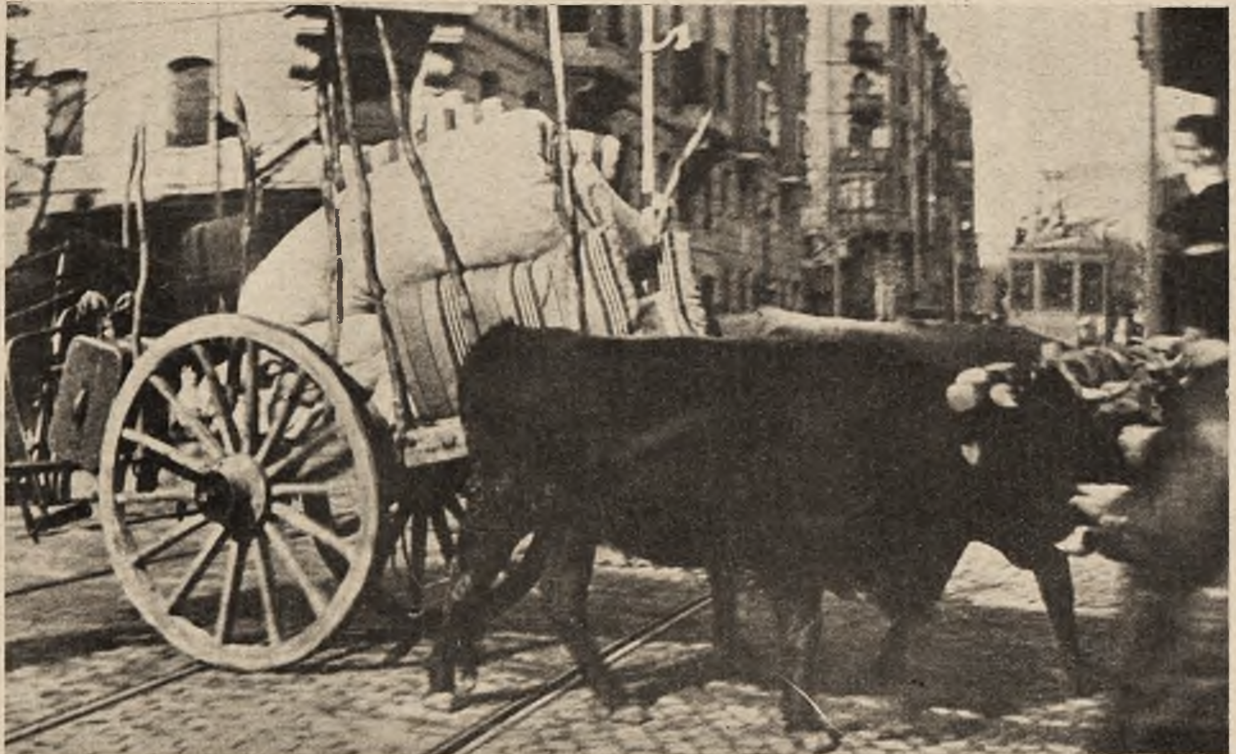
podziemnych trudno było uspokoić lamentujące **żydowskie** matki i dzieci. Krzyczały one głośno, darły na sobie ubrania, uderzały się w piersi, a mężczyźni Żydzi grzebali według wszelkich prawideł starego testamentu w swych długich brodach. Młodzi obcokrajowcy z krajów neutralnych lub sprzymierzonych często zachowywali się jak dzikie zwierzęta. Pozbawieni wszelkich cech godności i męstwa pchali się bezmyślnie i brutalnie do schronów zadeptując w tłoku ludzi na śmierć". A na końcowych stacjach podmiejskich: „... grupy ludności **żydowskiej** wyciągając ręce to modliły się o ratunek jak na zgromadzeniach religijnych, to znów złorzeczyły". Jeśli kilka czy kilkanaście ton bomb mogło spowodować aż tak obłąkane zachowanie się, to jakiż skutek odniesie 3,000 czy 30,000 ton bomb, liczba która dla dzisiejszych ilości i właściwości bombowców nie jest niemożliwa.

Jeśli przytoczone dane statystyczne przedstawiają jakąkolwiek wartość, to przede wszystkim tę, że wpływ duchowy nalotów jest bez porównania większy od szkód materialnych i strat w ludziach. Z tego powodu dozbrojenie duchowe, a więc karność, mająca na celu uniknięcie popłochu, jest znacznie ważniejsza niż naloty odwetowe. Chociaż nie należy obniżać wartości działań odwetowych, to jednak trzeba sobie zdać sprawę, że najważniejszym czynnikiem umożliwiającym wytrwanie jest siła duchowa, innymi słowy karność narodu.

Naród, który najmężniej patrzy w oczy śmierci, drwi z niebezpieczeństwa, nie dopuszcza do popłochu, lecz bez przerwy wytrwale pracuje ma pełne zadatki zwycięstwa. Samozaparcie narodu zapewni dowódcom i żołnierzom w polu duchową i materialną swobodę działania.

IV.

Rozpatrzmy teraz zagadnienie karności narodowej pod kątem polityczno-wewnętrznej struktury państwa. Niewątpliwie państwa dyktatorskie mają olbrzymią przewagę nad demokratycznymi. Narody wychowane przez dyktatorów są bez porównania karniejsze i odpowiednio wychowywane już w czasie pokoju. Rządy tych państw są mało wrażliwe na rozkładowe wpływy zbiorowej psychozy popłochu.



Ryc. 1. Ucieczka ze zbombardowanego Tetuanu.

Porównajmy ze sobą dwa narody, na przykład francuski i niemiecki. Porównując musimy stwierdzić, że w Niemczech korzyści osobiste są podporządkowane interesowi narodowemu, natomiast we Francji na pierwszy plan wybija się wolność osobista, przecząca wszelkim zasadom karności narodowej.

Jeśliby Niemcy pierwsi wykonali napad lotniczy przez zaskoczenie, to jakiż byłby przypuszczalny bieg wypadków? Czyż mimo całego męstwa nie zapanowałby popłoch w zniszczonym Paryżu? Jeśliby naloty nie spowodowały upadku rządu, to w każdym razie jego powaga byłaby mocno zachwiana. Siły przeznaczone do działań odwetowych spełniałyby swe zadanie z pewnością bez serca, widząc, że wysyłają je politycy tknięci bezwładem.

Odwróćmy teraz obraz i przyjmijmy, że Francja uderza pierwsza, że Berlin zbombardowano, że tysiące osób zostało zabitych lub rannych. Ponieważ rząd niemiecki jest rządem autokratycznym a ludność wysoce karna, przeto ma możność natychmiastowego opanowania położenia. Naród zostanie zahartowany, każde niemieckie serce zapłonie wolą odwetu, gdy się dowie przez radio o biegu wypadków. Stacje nadawcze doniosą ludności, że wróg wykonał tchórzowski napad na stolicę, że szereg ulic zawaliły gruzy zburzonych domów, że jednak postawa duchowa tych, co pozostali przy życiu, jest godna naśladowania. Naród opanuje wola zwycięstwa i wytrwania, gdy usłyszy, że tysiące tysięcy Berlińczyków — mężczyźni, kobiety i dzieci, ranni i cali stoją na dymiących jeszcze zgliszczach i wołają „Heil Hitler".

Porównanie to wydaje się słuszne.

Opierając się na dotychczasowych rozważaniach należałoby się ponownie zastanowić nad zagadnieniem obrony i zbadać, co dotychczas w tej mierze zrobiono i co jeszcze trzeba wykonać.

Nie może być dwóch zdań, że dotychczasowe przygotowania są prawie wyłącznie natury technicznej. Zorganizowano potężne lotnictwo, umożliwiające natychmiastowe podjęcie silnych działań odwetowych. Powiększono i ulepszono środki czynnej obrony przeciwlotniczej, dzięki czemu mamy możność zwalczania nalotów nieprzyjaciela. Dostarczono ludności maski przeciwgazowe i udzielono jej przyjacielskich rad i wskazówek, jak należy się zachowywać w razie bombardowania Lon-

dynu lub innych większych miast. Zorganizowano nawet szereg miejscowych komitetów mających na celu badanie zagadnienia biernej obrony przeciwlotniczej.

Jeśli środki te wystarczają, to zagadnienie należy uważać za znakomicie rozwiązane. Czy jednak są one naprawdę wystarczające?

Tylko karność mas ludności umożliwi opanowanie popłochu, będącego istotnym celem napadów lotniczych w wojnie całkowitej. Patrząc z tego zasadniczego punktu widzenia, jakim jest duchowe dozbrojenie narodu, trzeba stwierdzić, że dotychczasowe poczynania błądzą w mglistej oddali, nie dotykając nawet rubieży zagadnienia. Nie doceniamy faktu, że od wartości duchowych zależy powodzenie wszelkich działań materialnych. Jak celność i siła strzały zależy od mocy łuku, tak wartość działań odwetowych zależy od odporności narodu.

To jest sedno zagadnienia obrony Londynu i wszystkich dużych miast. Czy istniało dozbrojenie duchowe narodu w latach 1914—1918? Nie. Dowodzą tego przytoczone opisy i dane statystyczne. Czy dzisiaj jest lepiej niż w czasie wojny światowej? Nie. Dowodzi tego bezradność policji, nie mogącej utrzymać w ryzach świata podziemnego wschodnich dzielnic Londynu. Na przykład w dniu 4 X 1936 udzielono Oswaldowi Monsley zezwolenia na przemarsz 7.000 faszystów przez dzielnicę Eastend. Dla ochrony pochodu zmobilizowano 6.000 policjantów, a więc prawie po jednym na każdego uczestnika pochodu. W ostatniej chwili odwołano zezwolenie, gdyż policja nie widziała możności utrzymania porządku i spokoju. Jeśli największa ilość policji, jaką kiedykolwiek do tej dzielnicy skierowano, nie była w możności opanowania politycznej demonstracji, to chyba jeszcze mniej można liczyć, że potrafi opanować w razie nalotu obłąkaną, dziką, przerażoną masę ludności płynącą przez miasto. Podstawmy na miejsce 7.000 faszystów 7.000 dziesięciokilogramowych bomb odłamkowych i zapalających, stanowiących ładunek najwyżej 30 bombowców. Cóż wówczas zrobi policja? Co odczuje rząd, jeśli policja stanie w obliczu zadania niewykonalnego?

Czyż opanują popłoch działania odwetowe, ogień artylerii przeciwlotniczej, maski przeciwgazowe, posiedzenia komitetów i przyjacielskie wskazówki, których wykonanie będzie zależało od dobrej woli poszczególnych osób? Napewno nie. Dzisiej-

sze pojęcia demokracji uniemożliwiają wymuszenie jakiejkolwiek karności. Ludność niekarna na przymus i siłę odpowie rewolucją. W chwili gdy wszystkie siły narodu muszą być zjednoczone dla osiągnięcia zwycięstwa, wybuchnie wojna domowa. Rozumie się, że trzeba zmienić politykę wewnętrzną. Jednak dzisiaj brak przesłanek dających podstawę do przewidywania, że idziemy ku lepszemu. W przyszłej wojnie wolność osobista jest synonimem uprawnienia ludności do zginięcia w potopie popłochu i popełnienia duchowego i fizycznego samobójstwa.

V.

Czy możemy zapobiec opisanym skutkom nalotów nie zmieniając naszej polityki wewnętrznej? Należy sądzić, że jest to zupełnie możliwe. Trzeba tylko urzeczywistnić następujące części składowe zagadnienia obrony:

— organizację władz miejskich,
— organizację ludności,
— bezpośrednie środki obrony.

Każde wielkie miasto musi być tak zorganizowane, żeby można było uniknąć popłochu oraz ograniczyć straty i pożary do jak najmniejszych rozmiarów. Nie można dostatecznie podkreślić, że zagrożenie życia i mienia przez naloty ma na oku wyłącznie wywołanie popłochu. Nie istniałoby zagadnienie popłochu, gdyby można było bezwzględnie zabezpieczyć życie i mienie ludności. Ponieważ jednak jest to niemożliwe, przeto opanowanie popłochu pozostaje nadal najistotniejszym składnikiem zagadnienia obrony przeciwlotniczej.

Popłoch jest zaraźliwym stanem wzruszenia, wywołanym przez nagły i obezwładniający lęk. Towarzyszy mu odruchowe, często nierozsądne usiłowanie osiągnięcia bezpieczeństwa za wszelką cenę. W człowieku ogarniętym popłochem powstaje przemożne dążenie do natychmiastowego oddalenia się z miejsca zagrożonego przez nalot. Dlatego pierwszym krokiem do opanowania popłochu jest ograniczenie ruchu miejskiego. Jeśli ludzie uciekają, to dlatego, że widzą w domach swych niedo-

stateczną ochronę przed bombami. Instynkt samozachowawczy pędzi ich do bezpiecznych schronów. Z tego powodu w latach 1917/18 biegły dziesiątki tysięcy ludzi bez ładu i składu do tuneli podziemnych. Należy jednak pamiętać, że wartość schronu nie zależy tylko od jego odporności na bomby, ale również od tego, czy jest on w bezpośrednim pobliżu miejsc zamieszkania osób szukających schronienia.

Obliczono, że w wypadku nalotu na Londyn czas dzielący chwilę alarmu od nalotu wyniesie 15 do 20 minut. Jeśli ludność nie będzie mogła w tym czasie osiągnąć schronów, to nalot zaskoczy ją na ulicach. Schron stanie się powodem zagłady. Nie tylko straty będą wielkie, ale co gorsza, pękną wszelkie więzy duchowe, powstanie popłoch, gromada ludzka oszaleje zmieniając się w gromadę dzikich zwierząt.

Air commodore Charlton opisując naloty podaje, że „..... ginęły i odnosiły rany przeważnie kobiety i dzieci, jednak nie od bomb, ale stratowane przez tłum biegnący do schronów". Ponieważ czas jest za krótki, żeby tunele mogła osiągnąć większa liczba ludności, przeto lepiej zamknąć w ogóle dostęp do nich. Większość dworców podziemnych leży w pobliżu dużych arterii komunikacyjnych, na których stale przebywają duże masy ludności. A im większa jest gromada, tym trudniejsze jest opanowanie popłochu. Prócz tego wobec możliwego zamknięcia ulic przez pożary lub gruzy zburzonych domów kolej podziemna może w czasie samego nalotu lub bezpośrednio po nim okazać się najsprawniejszym środkiem do przewozu policji, drużyn ratowniczych itd. Z tego powodu nie można w żadnym wypadku dopuścić do blokowania kolei przez zdemoralizowane gromady. Umyślne schrony należałoby budować pod lub w bezpośrednim pobliżu wytwórni oraz dużych bloków mieszkalnych i biurowych. Jednym słowem w tych budynkach, gdzie przebywa dużo ludności. Schrony chwilowo puste powinny być zamknięte i strzeżone przez umyślnych wartowników.

Jeśli nie ma schronów, to ludność powinna pozostać w domach, a wszyscy przechodnie powinni się udać do najbliższego budynku. Chociaż domy nie zabezpieczą przed bombami trafiającymi w nie, to jednak dadzą ochronę przed latającymi wokół odłamkami bomb i pocisków artylerii przeciwlotniczej oraz przed bryłami oderwanego muru. Nawet w razie stłuczenia okien zapewniają one pewną ochronę przed śmiertelnym dzia-

łaniem gazów bojowych. Należy bezwzględnie wpoić w ludność przekonanie, że jeśli w ciągu kilku minut po alarmie nie można osiągnąć schronu, to najbezpieczniej jest siedzieć w domu.

Jeśli żołnierz dostanie się w ogień nieprzyjacielski, to rzuca się natychmiast na ziemię wykorzystując tę osłonę, którą ma na miejscu. Natomiast nie biega wokoło szukając zasłony, która by mu dawała pełną rękojmię bezpieczeństwa. Tę samą zasadę należy wpoić ludności. Od bomby trafiającej w dom zginą prawdopodobnie tylko jego mieszkańcy. Natomiast ludność zaskoczona na ulicach zostanie zdziesiątkowana odłamkami, zmiażdżona podmuchem bomb i stratowana przez tłum. „Gdy bomby zaczną latać, nie skakać!" (when bombs drap, don't hop) powinno być myślą przewodnią postępowania. Oczywiście w wypadku pożaru domów powinni je w spokoju opuścić wszyscy mieszkańcy, szukając schronienia w najbliższych budynkach.

Samo ograniczenie ruchu nie wystarcza. Raczej należy zwalczać obawę, żeby rozsądek stał się panem położenia. Przeprowadzić to można dając ludności jakiekolwiek zajęcie. Umożliwi to oderwanie myśli od stałego rozpamiętywania niebezpieczeństwa. Błogosławieństwem pod tym względem wydają się maski przeciwgazowe, Nie dlatego, żeby nieprzyjaciel miał używać więcej bomb gazowych niż zapalających, odłamkowych i burzących, co jest mało prawdopodobne, lecz dlatego, że zdenerwowana ludność zajmie się czymkolwiek. W każdym razie nałożenie masek uniemożliwi ich właścicielom bieganie i krzyczenie. A jeśli ludzie dzięki maskom na wpół się uduszą, to tym samym i popłoch zostanie zduszony w zarodku. Wszystkie czynności mogące w czasie nalotów zająć umysły ludzkie należy uważać za leki duchowe. Mogą nimi być na przykład przybijanie wilgotnych kawałków sukna lub płótna do okien, mające na celu uszczelnienie pomieszczeń przed gazami.

VI.

Obok przedsięwzięcia wspomnianych środków obronnych, niezbędnych do zduszenia popłochu, zasadnicze znaczenie mają również następujące zagadnienia:

— wszystkie nowe budowle powinny być jak najbardziej



Ryc. 2. W czasie nalotu na Tetuan.

odporne na ogień. Nie ulega wątpliwości, że największe niebezpieczeństwo będą stanowiły bomby zapalające. Ostrożność ta jest wskazana nie tylko ze względu na wojnę, również w czasie pokoju pożary powodują straty w majątku narodowym, oceniane corocznie na miliony dolarów;

— drugą zasadą powinno być miejscowe rozproszenie wytwórni. W ostatnich latach powstało wiele nowych wytwórni wokół Londynu, stanowiących doskonały cel dla bombowców;

— trzecia zasada jest innego rodzaju. Polega ona na zorganizowaniu zamknięcia ruchu między dzielnicami. Każde miasto powinno być podzielone na szereg dzielnic, zależnie od układu sieci komunikacyjnej. Z chwilą ogłoszenia alarmu lotniczego ruch między dzielnicami zamyka się natychmiast. Ma to tę zaletę, że można odciąć od innych części miasta dzielnicę, w której wskutek bombardowania wybuchł popłoch. Jest to jak gdyby odosobnienie pewnej części ludności dotkniętej duchową zarazą popłochu.

Przejdźmy z kolei do organizacji mas ludności. Pewne jest, że nerwowość ludności na naloty jest wprost proporcjonalna do jej głupoty i braku karności. Pod tym względem Anglia jest w znacznie gorszym położeniu niż państwa kontynentalne. Jej siła zbrojna jest mała, służba wojskowa ochotnicza. Brak państwu tych setek tysięcy mężczyzn, którzy po odsłużeniu obowiązku wojskowego wracają corocznie na kontynencie do życia cywilnego stanowiąc czynnik karny i świadomy obowiązków obywatelskich. We Francji służba wojskowa stwarza dla narodu karny kościec. W Niemczech zbliża się czas, gdy cały naród przećwiczony w organizacjach młodzieży i służby pracy oraz w związkach obrony przeciwlotniczej stanie się sprawnym narzędziem w ręku najwyższych władz. W ten sposób nie tylko stwarza się podstawy do wyłączenia wszelkiej możliwości popłochu, ale zarazem stwarza się duchową podstawę, na której można budować naprawdę skuteczne działania odwetowe. Bezmyślne pielęgnowanie wolności osobistej, będącej w rzeczywistości swawolą, prowadzi wyłącznie do kultu warcholstwa i chaosu.

Czyż można uniknąć tych samobójczych błędów? Wyćwiczenie narodu w karności jest zbyt wielkim wymaganiem w stosunku do rządu, kierującego się we wszelkich wewnętrznych

poczynaniach zasadą „laissez faire". Nie mogąc błędów zupełnie usunąć można złagodzić ich następstwa przez przyjęcie następującego planu. Całą ludność miasta należy podzielić na grupę czynną i bierną. Grupa czynna składałaby się z mężczyzn i kobiet miłujących ojczyznę i gotowych wziąć udział w wyszkoleniu przeciwlotniczym. Ludzie ci byliby w dzielnicach zorganizowani w jednostki. W razie nalotu lub alarmu zadaniem ich będzie wzmacnianie policji, straży ogniowej, służby zdrowia i drużyn ratowniczych.

Od grupy biernej, stanowiącej bez wątpienia większość ludności, należałoby żądać jedynie ścisłego stosowania się do rozkazów przekazywanych ludności za pomocą głośników ustawionych na ulicach i placach. Trzeba sobie zdać sprawę, że w razie grożącego niebezpieczeństwa większość ludzi szuka oparcia w jednostkach silnych duchowo. Krótkie i serdeczne wskazówki udzielane głosem stanowczym i rozkazującym będą z pewnością najlepszym środkiem stłumienia popłochu w zarodku. W chwilach ciężkich ludność tęskni podświadomie za przewódcami. Żeby przewódcom ułatwić zadanie w obliczu rzeczywistego niebezpieczeństwa, trzeba zawczasu przyzwyczaić ludność do posłuchu. Można to osiągnąć przeprowadzając częściej ćwiczenia obrony przeciwlotniczej. Wówczas ludność będzie się ćwiczyła w tych zadaniach, z których pewnego dnia będzie musiała zdać egzamin. W przeciwieństwie do większości państw kontynentalnych rząd angielski uchylał się dotychczas od tego obowiązku. Ćwiczenia te nie są niczym innym jak tylko manewrami narodowej samoobrony. Mogą one uratować życie wielu ludziom w chwili, gdy nawa państwowa wpadnie na rafy wojny.

Za najmniejszy wysiłek rządu w kierunku zorganizowania obrony ludności należy uważać coroczne wręczanie każdemu obywatelowi państwa ulotki pouczającej, jak należy się zachować w czasie nalotu. Ulotki takie jednak w postaci popularnego podręcznika należałoby wręczać każdemu uczniowi w szkołach.

Urzędnicy samorządowi, policja, straż ogniowa, urzędnicy pocztowi i służby zdrowia powinni przejść odpowiednie przeszkolenie przeciwlotnicze. Prócz tego czynne grupy ludności powinny być przydzielane do nich, żeby umożliwić ścisłe współ-

działanie. W razie nalotu grupy czynne i wspomniani urzędnicy tworzyliby oddziały ratownicze. Zadanie ich polegałoby na usuwaniu w zbombardowanych dzielnicach niewypałów, gaszeniu ognia, wycofaniu rannych i uspokajającym wpływie duchowym na ludność.

Przejdźmy do ostatniego zagadnienia, to jest do omówienia bezpośrednich środków obrony. Ponieważ czas upływający między alarmem a nalotem może wynosić zaledwie 15—20 minut, przeto środki muszą być takie, żeby można je było uruchomić w tych kilkunastu minutach. Powinny one objąć:

1. zamknięcie wejść do wszelkich tuneli podziemnych i odosobnienie dzielnic;

2. zamknięcie prywatnego ruchu telefonicznego. W ten sposób zapewni się całość sieci dla celów urzędowych i uniemożliwi sianie popłochu za pośrednictwem telefonu;

3. wezwanie za pomocą głośników do opuszczenia ulic i do schronienia się w najbliższych domach;

4. wskazówki co do zachowania się w razie użycia przez nieprzyjaciela bomb gazowych, zapalających itd.;

5. postawienie w stan gotowości wszystkich potrzebnych urzędników i czynnych grup oraz wskazanie im zadań lub zachowanie ich w odwodzie;

6. stałą styczność z ludnością za pośrednictwem radia. Zawiadamianie o przebiegu nalotu, uruchomieniu obrony itd. powinno się podawać ludności w sposób spokojny i rzeczowy, tak jak gdyby chodziło o wyścigi i zawody, a nie o śmierć lub życie. Umiejętne podejście zajmie umysły ludności odwracając je od rozmyślań nad niebezpieczeństwem.

Jeśli te środki zostaną zastosowane a ludzie będą sobie zdawali sprawę z tego, co ich czeka i co mają robić, to wpływ nalotów na ludność będzie znacznie zmniejszony. *Chociaż nie uniknie się strat w ludziach i materiale, to nie wolno zapominać, że istotnym celem nalotów na miasta w wojnie całkowitej jest wyłącznie wpływ duchowy.*

Streścił **L. S.**

Możliwości wyczynowe szybownictwa.

3 grudnia 1937 r. w Towarzystwie Lilienthala w Berlinie prof. dr. Georgii z Instytutu Badań Szybowcowych w Darmstadt wygłosił odczyt o możliwościach wyczynowych szybownictwa. Treść odczytu podajemy w streszczeniu, za numerem grudniowym „Luftwissen".

*

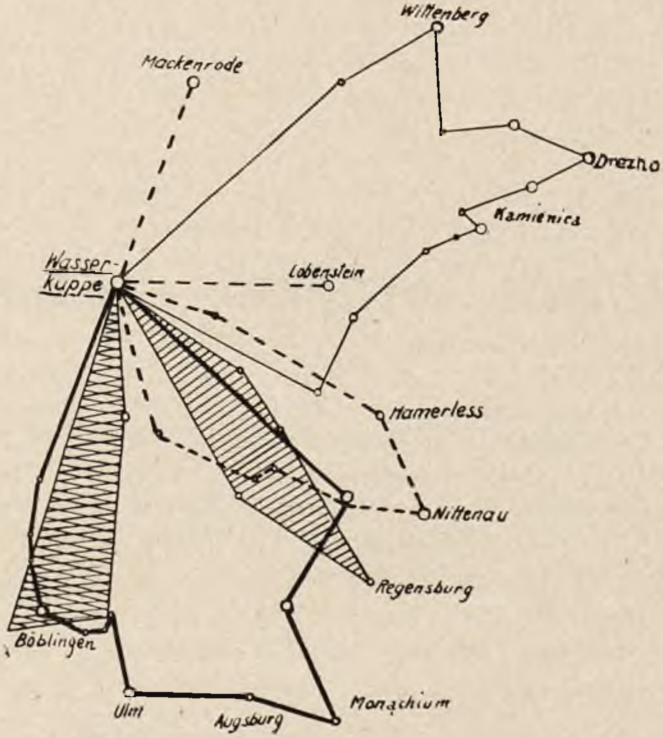
* *

Postęp w szybownictwie zależy od trzech czynników:

1. umiejętności i przedsiębiorczości pilota,
2. dalszego rozwoju technicznego szybowców,
3. odkrycia nowych atmosferycznych możliwości lotów szybowcowych.

Zawody szybowcowe w Rhön w ostatnich dwóch latach nie dały nowych osiągów, nie pobito wyników z roku 1935, aczkolwiek ogólne, zespołowe wyniki były bardzo duże. Błędem jednak byłoby wyciąganie stąd wniosków, że szybownictwo jest już u kresu swoich możliwości, gdyż właśnie w roku 1937 niemieccy piloci szybowcowi dokonali lotów, które wskazały nowe drogi dalszego rozwoju szybownictwa, a badania naukowe stworzyły podstawy dalszego rozwoju technicznego szybowców i nowych możliwości atmosferycznych dla szybownictwa.

Chcąc ocenić możliwości szybownictwa, trzeba sobie zdać sprawę z jego osiągów w ostatnich latach. Zawody szybowcowe w Rhön w r. 1937 dają dobry przegląd dotychczasowych wyników. Charakterystyczną cechą zawodów w Rhön jest



Loty odległościowe w zawodach szybowcowych w Rhön 1937 r.			
Data	Wycinek	Średni wiatr 2000 m	Ilość lotów
25. 7. 37.	———	W 8 km/godz	41
29. 7. 37	▨	WSW 25 km/godz.	24
3. 8. 37.	▩	N 25 km/godz	23
4. 8. 37	— — —	WNW 18 km/godz.	36
6. 8. 37.	━━━	NNW 13 km/godz.	41

Ryc. 1.

ogromna ilość lotów docelowych, z których około 60% odbyło się na odległości ponad 100 km a prawie 10% na odległości powyżej 200 km. Loty te są dowodem wysokiego poziomu niemieckiego szybownictwa, a prócz tego świadczą dobitnie o niezależności osiągów szybowcowych od panującego kierunku wiatru. Szczególnie godny uwagi jest fakt, że najdalsze prze-

loty, o promieniu 280 km w dniach 25 VII i 6 VIII, wykonano w tych dniach, w których szybkość wiatru była najmniejsza, bo 8 i 13 km na godzinę. Zjawisko to wskazuje, że istniał niewątpliwie związek między małymi szybkościami wiatru a lepszymi warunkami termicznymi. Drugim ciekawym faktem był lot do Mackenrode 4 VIII, którego kierunek odchylił się bardzo znacznie od większości kierunków lotów w tym dniu (ryc. 1).

Mimo kierunku poprzecznego do kierunku wiatru szybowiec przeleciał odległość 126 km. Lot ten nasuwa nową myśl co do dalszego rozwoju docelowych. Zamiast jak to się dotychczas praktykowało pozostawiać wybór celu zawodnikowi, można by obecnie wyznaczać cel lotu z góry i niezależnie od panujących warunków szybowcowych. W ten sposób zawodnicy byliby zmuszeni do szukania drogi do celu w utrudnionych warunkach. Loty takie byłyby ćwiczeniami wstępnymi do tzw. szybowcowych lotów wędrownych i zdobywałyby zarazem wiadomości do uprawiania szybownictwa w każdą pogodę (Allwettersegelflug). Szybowcowy lot wędrowny polega na wykonaniu kilku przelotów docelowych po wyznaczonej trasie okrężnej. Latem 1936 wykonano pierwszy taki lot na trasie długości 750 km w ciągu 8 dni (ryc. 2).

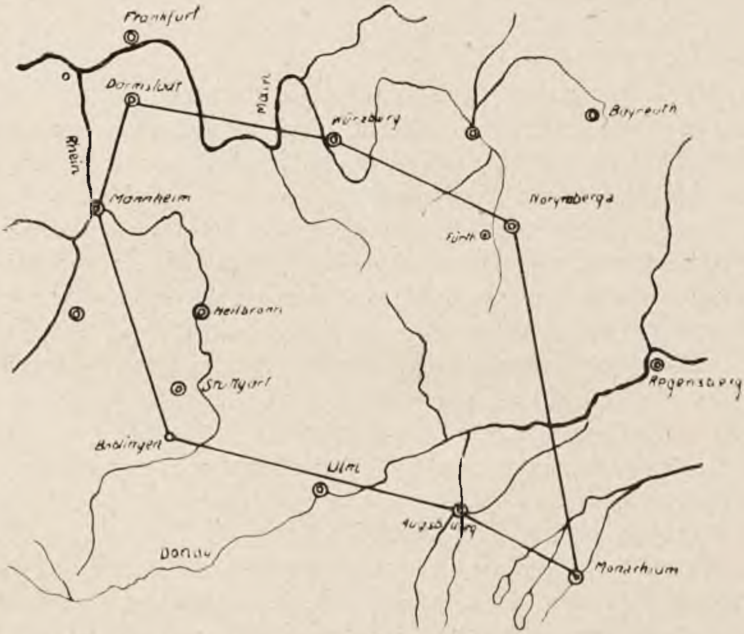
Drugi lot odbył się w czasie zawodów 1937; trzy szybowce przeleciały trasę długości 730 km (Wasserkuppe — Erfurt — Halle — Berlin — Magdeburg — Kassel — Wasserkuppe). Loty wędrowne zasługują w całej pełni na traktowanie ich na równi z najwyższymi wyczynami szybowcowymi.

Do szczególnie trudnych zadań, wymagających najwyższych umiejętności i odwagi, należą wykonane w r. 1937 przeloty przez Alpy. Pierwsze próby przelotów nad Alpami rozpoczęto już w r. 1931 a w r. 1937 sześć szybowców przeleciało całkowicie wschodnie Alpy. Nie oznacza to oczywiście wcale zakończenia badań nad możliwościami lotów szybowcowych w obszarze alpejskim.

Z tego przeglądu osiągów szybowcowych można wysnuć wniosek, że **lot docelowy** powinien się przekształcać w **lot wędrowny,** gdyż w ten sposób będzie można dojść do **lotów w każdą pogodę.**

Krzywe osiągów szybowcowych są nierównomierne i wykazują w pewnych latach gwałtowne skoki wzwyż. Świadczy

to o ścisłym związku, jaki istnieje między wyczynami szybowcowymi a nowymi wiadomościami o możliwościach szybownictwa. Rok 1928 dał szybownictwu odkrycie termicznych prądów wznoszących. Lata od 1928 do 1936 stanowią okres rozwoju lotów termicznych.



Ryc. 2. Lot Południowych Niemiec — lot wędrowny — latem 1937 r.

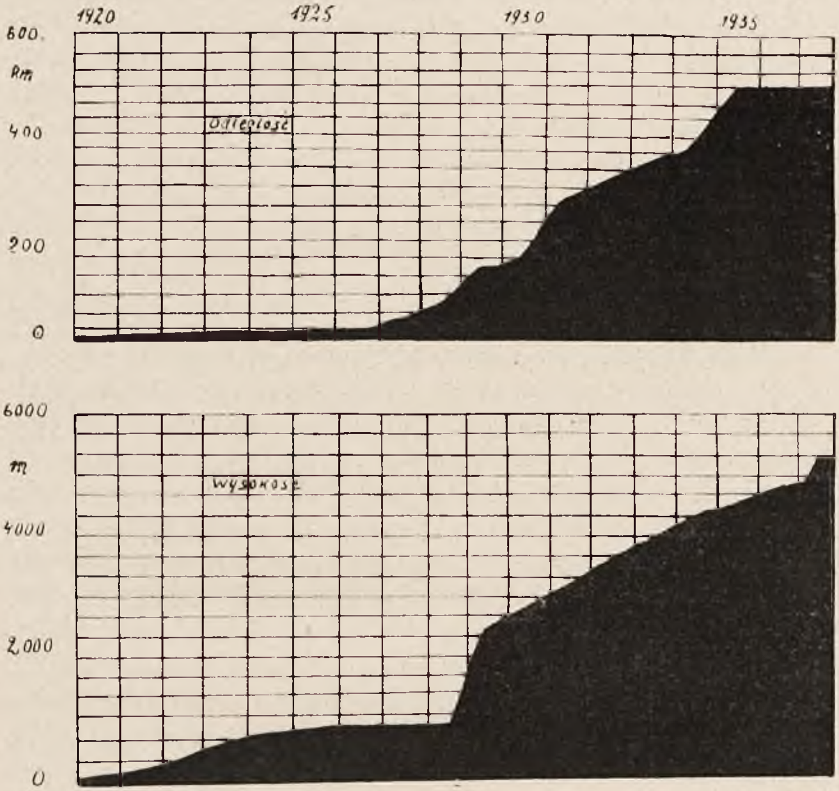
Najwyższymi osiągami tego okresu są: wysokość 4350 m w r. 1934 i odległość lotu 503 km w r. 1935. Wysokość się w roku 1937 podwyższyła (do 5500 m), natomiast odległość nie, co jest szczególnie ciekawe. Wzrost osiągu wysokości jest w związku z nawrotem do lotów w dynamicznych prądach wznoszących w górach, z początkowego okresu szybownictwa. Ze względu jednak na przywiązanie tych nowych możliwości do terenu górskiego brak dotąd wpływu lotów wysokościowych na wyczyny odległościowe.

Krzywe najwyższych osiągów odległości i wykości (ryc. 3) obrazują dwa zasadnicze pytania:

1. Czy odległość lotu szybowcowego osiągnięta przez Niemców, 503 km, jest już najwyższą graniczną możliwością,

czy też istnieją drogi prowadzące do dalszego wzrostu osiągu odległości?

2. Czym należy tłumaczyć nieoczekiwane ogromne wysokości lotów na szybowcu osiągnięte w Górach Olbrzymich (Riesengebirge), czy są one możliwe w innych terenach i jakich osiągów wysokości można się jeszcze spodziewać?



Ryc. 3. Niemieckie osiągi szybowcowe w latach 1920 do 1937 r.

Niemieckim pilotom szybowcowym, którzy mają wielkie doświadczenie, należy dostarczyć najlepszych szybowców i dlatego trzeba wymagać od konstruktorów dalszego udoskonalania szybowców. Nie można zresztą pominąć milczeniem faktu, że wysoki poziom szybownictwa niemieckiego zawdzięczamy w dużej mierze właśnie konstruktorom. Podstawowe znaczenie miał szybowiec „Wampir" zbudowany przez **prof. Madelun-**

ga. Długi czas panowało przekonanie, że osiągi szybowców można podwyższać przez zwiększanie rozpiętości skrzydeł. W ostatnim czasie **Muttray** wykazał za pomocą doświadczeń, że zalety aerodynamiczne szybowca można wydatnie zwiększyć przez nadanie kadłubowi szybowca celowych kształtów i odpowiednie połączenie skrzydeł z kadłubem; ponadto badania Muttraya wykazały, że średnio i dolnopłaty mają większe aerodynamiczne zalety niż górnopłaty, długi czas powszechnie stosowane. Urzeczywistnieniem głównych myśli Muttraya są doskonałe szybowce zbudowane przez **Lippischa,** tj. „Fafnir I" i „São Paulo" (Fafnir II).

Istotne polepszenie wyczynowości szybowca można obecnie osiągnąć przez:

— zmniejszenie ciężaru całkowitego,
— zmniejszenie przekroju poprzecznego skrzydła,
— nadanie szybowcowi lepszych kształtów opływowych.

Wpływ tych czynników zbadał **Jacobs,** któremu szybownictwo zawdzięcza również rozwój hamulców powietrznych dla szybowców. Zastosowanie hamulców powietrznych, zmniejszających szybkość nurkowania, pozwala na wykorzystanie dla zwiększenia osiągów, bez wielkiego niebezpieczeństwa, lotu w chmurach, w których występują zazwyczaj silne prądy wznoszące. Niebezpieczeństwo oblodzenia można zmniejszyć przez odpowiedni wybór dni, w których temperatura sprzyjająca oblodzeniu jest powyżej 4000 m.

Osiągniętą wyższą wysokość można wykorzystać do dalekich lotów odległościowych, lecąc nad chmurami od cumulusa do cumulusa, znacznie łatwiej niż pod chmurami.

W takim locie podróżnym przeciętna szybkość szybowca może wynosić 40 km na godzinę. Dalekie loty jednak, ponad 100 km, muszą mieć większą szybkość przeciętną, gdyż nie starczy godzin dziennych, w których istnieją termiczne prądy wznoszące. Loty takie wymagają długich przestrzeni prądów wznoszących; odpowiednich warunków dostarczają tzw. ulice chmurowe (Wolkenstrasse).

Dn. 29 lipca 1935, tj. w dniu największego osiągu odległości na szybowcu — 503 km, istniały warunki atmosferyczne sprzyjające zdobyciu nowych osiągów. Cztery szybowce niemieckie, zupełnie niezależnie jedne od drugich, przeleciały

z Wasserkuppe do Brna w Czechosłowacji, tj. 503 km „Condor II" z pilotem D i t t m a r e m miał przeciętną szybkość 122 km na godzinę. Stąd wniosek, że loty na odległość 700—800 km muszą być możliwe, jeżeli się trafi dzień, w którym obok ulic chmurowych będzie odpowiednia szybkość wiatru i szybowiec utrzyma się w powietrzu 7—8 godzin, mając przeciętną szybkość około 100 km na godzinę. Najbardziej celowe byłoby wykonywanie tak długich lotów nad północnoniemiecką niziną, gdyż nad nizinami tworzą się znacznie równiejsze ulice chmurowe niż w górach.

Wskutek powodzenia termicznych lotów szybowcowych loty w prądach wznoszących w górach ustały w ostatnich latach prawie zupełnie. Dopiero odkrycia szkoły szybowcowej w Grunau, dzięki którym w Górach Olbrzymich osiągnięto wysokość 6000 m, zwróciły ponownie uwagę świata szybowcowego na zagadnienie prądów powietrznych na zboczach górskich Zagadnienie tzw. lotu falowego było już dawniej znane; zajmowała się nim niemiecka wyprawa szybowcowa do Ameryki Południowej; robiono też pomiary fal nad zatoką Kurońską w roku 1928. Piloci szybowcowi szkoły Grunau odkryli takie fale w Górach Olbrzymich i udowodnili ich wielkie znaczenie dla szybownictwa. Do badań „lotu falowego" nadaje się prawdopodobnie szczególnie niemieckie podgórze Alp, ze względu na ich wysokość, która pozwala przypuszczać powstawanie potężnych fal ciepłego wiatru (Föhn). W jesieni 1937 przeprowadzono próby „lotów falowych" w okolicach Murnau. Dotychczasowe spostrzeżenia pozwalają sądzić, że zupełnie możliwe jest osiągnięcie wysokości 10.000 m pod warunkiem zaopatrzenia pilota w aparat tlenowy i odpowiedniego zabezpieczenia przed zimnem. „Lot falowy" jest wyłącznie zagadnieniem prądów powietrza, a zupełnie nie zależy od pory doby i roku, które wchodzą w grę przy lotach termicznych. „Lot falowy" jest możliwy w nocy i w zimie; warunki nocne i zimowe nawet wybitnie sprzyjają, gdyż równomierne tworzenie się fal wymaga stałej atmosfery, której latem i za dnia w czasie silnego promieniowania słońca nie ma. Główny okres „lotów falowych" przypada na jesień i zimę. Łącząc osiągnięcie dużej wysokości w „locie falowym" wczesnym rankiem z następującym później zwykłym lotem termicznym za dnia można również osiągnąć odległość lotu około 800 km.

Zakończenie.

Podwyższenie osiągu wysokości na szybowcu jest możliwe przez planowe badania „lotu falowego". Drogę do podwyższenia osiągu odległości co prawda wskazano, lecz powodzenie zależy nie tyle od umiejętności pilota i technicznych wyczynów szybowca, ile przede wszystkim od szczególnie pomyślnych warunków pogody. Stała gotowość najlepiej zapewnia powodzenie, gdyż dogodne okoliczności, zdarzające się raz do roku, trzeba natychmiast wykorzystać.

Badania atmosfery stwarzają nowe możliwości dla szybownictwa. Zadaniem techniki lotniczej jest zużytkowanie nowych możliwości przez budowę odpowiednich szybowców. Zadaniem pilotów szybowcowych jest zdobywanie nowych osiągów. Badacz, konstruktor i lotnik, w ścisłej współpracy ze sobą, stworzyli przewagę szybownictwa niemieckiego. Znajdą oni również w przyszłości wspólną drogę do podwyższenia wyczynów szybowcowych.

Streścił K. F.



— W lotnictwie, gdzie tak jaskrawo przebija się wartość jednostki, każdy żołnierz powinien być głęboko natchniony chęcią zostania asem swej specjalności.

Kalendarz sportowy imprez lotniczych na r. 1938.

Aeroklub R. P. zatwierdził następujący kalendarz sportowy imprez lotniczych na r. 1938:

Rodzaj	D a t a	Nazwa imprezy	Miejsce	Organizator
K	8 — 9.V	Kraj. Zawody Balon.	Mościce	Mościcki Klub Bal.
R	14 — 15.V	Zaw. o puchar PZUW	Warszawa	A. Warsz.
M II	22 — 28.V	Zjazd ISTUS	Berno	A. Szwajc.
R	1 — 10.VI	Szyb. Lot Okrężny	Katowice	A. Śląski
R	5 — 6.VI	Lwowskie Zaw. Lotn.	Lwów	A. Lwowski
M II	8 — 9.VI	Vol de Pentecote	Wiedeń	A. Austrii
M II	12.VI — 9.VII	Zawody Szyb. o puchar Księcia Bibesco	Berlin — Bukareszt	A. Niemiec
Z	19.VI	Zawody Klubowe	Katowice	A. Śląski
M I	22 — 26.VI	Konferencja FAI	Berlin	F. A. I.
Z	25 — 26.VI	Zawody Klubowe	Biała Podl.	Aer. PWS
R	29 — 31.VI	Zlot do Morza	Rumia	A. Gdański
R	9 — 10.VII	Zlot Gwiaździsty do Inowrocławia	Inowrocław	A. Kujawski
K	10 — 23.VII	Krajowe Zawody Szyb.	Masłów	Aerokl. RP.
R	16 — 17.VII	IV Lot Płn. Wsch. Polski	Wilno	A. Wileński
M I	17 — 24.VII	Raduno del Littorio	Rimini — Wenecja	A. Italii
M II	20 — 25.VII	Zawody Modeli Redukc. o puchar Kr. Piotra II	Belgrad	A. Jugosławii
K	20—25.VIII	Kraj. Zawody Lotnicze	Warszawa	Aerokl. RP.
R	3 — 4.IX	Warszawskie Zaw. Bal.	Warszawa	A. Warsz.
M I	11.IX	Gordon-Bennet	Bruksela	A. Belgii
M II	11 — 18.IX	Meeting Lotn. Cywil.	Sztokholm	A. Szwecji
R	24 — 25.IX	Zlot Gwiaździsty do Łodzi	Łódź	A. Łódzki

M I — Międzynarodowe Kat. I
M II — „ „ II
K — Krajowe
R — Regionalne
Z — Zamknięte

Spośród zawodów międzynarodowych — lotniczych zapisanych do Kalendarza Imprez na r. 1938 — jedynie zawody 3 Raduno del Littorio posiadają już u nas wyrobioną tradycję poważnych zawodów sportowych dla samolotów sportowo-turystycznych.

W roku ubiegłym w Raduno del Littorio brały udział dwie polskie załogi, zajmując 7 i 15 miejsce na ogólną ilość 80 klasyfikowanych. Zawody „R.d.L." odbędą się na trasie: Rimini-Milano—Wenecja—Rzym—Neapol—Rzym.

Vol de Pentecote jest imprezą posiadającą charakter raczej towarzyski niż sportowy. Ostatnie wypadki polityczne stawiają odbycie tej imprezy pod znakiem zapytania. W imprezie tej przeważnie biorą udział właściciele samolotów prywatnych. Meeting lotniczy w Sztokholmie jest inauguracyjną międzynarodową imprezą Królewskiego Aeroklubu Szwecji. Bliższy charakter tej imprezy jest jeszcze nieznany.

Zawody międzynarodowe szybowcowe. Zawody o puchar Księcia Bibesco polegają na odbyciu przelotu szybowcowego z m. Prien (Bawaria) do Bukaresztu. Trasa prowadzi przez Linz, Wiedeń, Preszburg, Budapeszt, Temeszwar, Lugas. Międzylądowania są dozwolone. Starty z holu za samolotem. Odczepienie na wysokości 800 m. W wypadku gdy do dn. 9 lipca żaden szybowiec nie doleci do Bukaresztu — zawody będą rozegrane w ten sposób, że o klasyfikacji decyduje osiągnięcie najmniejszej odległości od Bukaresztu. W warunkach normalnych, zwycięscą zostaje zawodnik, który przebędzie trasę w najkrótszym czasie.

Zawody międzynarodowe balonowe: 26 zawody o puchar Gordon-Bennett, a drugi raz z kolei rozgrywane w Brukseli, są imprezą sportową powszechnie u nas znaną dzięki zwycięstwom polskich barw w latach 1933, 1934, 1935. O zwycięstwie w tych zawodach decyduje największa odległość osiągnięta w locie bez międzylądowań od startu do lądowania.

Krajowe Zawody Lotnicze trwające od 20—25 sierpnia zaczynają się i kończą w Warszawie. Zawody będą rozegrane na trasie o długości ponad 3000 km, którą zawodnicy muszą przebyć w określonym czasie wykonywując „po drodze" sześć prób,

a mianowicie: Nr 1 próba opanowania pilotażu w Warszawie. Nr 2 próba polegająca na odszukaniu wyznaczonego miejsca i zrzuceniu meldunku na trasie Poznań — Toruń. Nr 3 próba orientacji na trasie Lidzbark — Czerwony Bór. Nr 4 próba lądowania na punkt we Lwowie. Nr 6 lot w kluczu na trasie Łódź — Warszawa. Nr 5 próba polegająca na odszukaniu i zaznaczeniu na mapie znaków wyłożonych w terenie na trasie Częstochowa — Łódź. Do zawodów zgłaszają Aerokluby zespoły po 3 samoloty. Punktowane są jedynie zespoły. Indywidualnej klasyfikacji regulamin nie przewiduje. Piloci zawodowi nie będą dopuszczani do zawodów.

Krajowe Zawody Szybowcowe. Odbędą się od 10 - 23 lipca w Masłowie. Regulamin zawodów punktuje przeloty docelowe, przeloty w linii prostej, wysokość. W zawodach biorą udział zespoły zgłaszane przez organizacje sportowo-szybowcowe. Zespoły zgłoszone do zawodów winny posiadać własne środki transportowe dla szybowców. Piloci zawodowi mogą brać udział w zawodach.

Krajowe Zawody Balonowe o puchar płk. Wańkowicza odbędą się 8 i 9 maja w Mościcach. Ze względów na zależność od warunków atmosferycznych regulamin przewiduje dwojaki sposób rozegrania zawodów:

1) lot na odległość lub, 2) docelowy do podanego załogom przed startem punktu.

Zawody regionalne.

Regulaminy zawodów regionalnych przewidują zazwyczaj:

a) zlot zawodników,

b) lot okrężny,

c) próby opanowania pilotażu, spostrzegawczości, rozruchu silnika itp.

Klasyfikacja indywidualna. Piloci zawodowi do niektórych zawodów są dopuszczeni.

Jedynie regulamin zawodów organizowanych przez Aer. Lwowski odbiega od tego szablonu i wprowadza lot na dużych odcinkach trasy (Lwów—Wilno—Gdynia—Lwów) z punktowaniem najmniejszego zużycia paliwa na KM. Regulamin zmu-

sza zawodnika do wykorzystywania warunków atmosferycznych.

Ponieważ niektóre zawody są otwarte dla pilotów zawodowych (piloci wojskowi), członkowie Aeroklubów mają sposobność zmierzyć się w r. b. ze swymi kolegami z lotnictwa wojskowego.

B. P.



— Trzeba stale podkreślać znaczenie wielkości obowiązku, który wymaga od załogi bezwzględnego dążenia do wykonania swego zadania, a od personelu technicznego i pomocniczego drobiazgowej obsługi i przygotowania sprzętu.

Kronika.

P o l s k a.

Klub sprawozdawców lotniczych.

Większość codziennej prasy warszawskiej posiada w swych redakcjach sprawozdawców lotniczych. Sprawozdawcy ci zrzeszyli się w klub.

Latem 1937 klub sprawozdawców lotniczych w porozumieniu z dowództwem lotnictwa zorganizował dla swych członków kurs informacyjny. Na program tego kursu złożyło się szereg wykładów, dyskusyj i pokazów. Zajęcia odbywały się w każdy piątek po 2 godziny.

Dnia 1 IV 38 na zaproszenie zarządu klubu, gen. pil. inż. Rayski wygłosił dla sprawozdawców lotniczych odczyt, na którym omówił zagadnienie budowy prototypów samolotów. Temat ten wchodził w skład programu kursu.

Redakcja „Przeglądu Lotniczego“ wita z radością tą nową placówkę lotniczą, która za swój cel postawiła sobie rzeczowo i sprawnie informować społeczeństwo o sprawach lotniczych. Praca klubu sprawozdawców lotniczych zaczyna wydawać owoce korzystne dla naszego lotnictwa.

*

* *

A n g l i a.

Rozbudowa R. A. F.

Jak wiadomo, Anglia uchwaliła w 1935 roku rozbudowę swego lotnictwa, które w opinii ogółu Anglików i rządu W. Brytanii jest obecnie tym, czym dawniej była marynarka wojenna, tj. rękojmią potęgi i niezależności W. Brytanii.

Od kwietnia 1935 do kwietnia 1938 wyniki rozbudowy przedstawiają się w głównych punktach następująco:

Ilość eskadr z 53 wzrosła do 123. W liczbie tej jest 68 eskadr bombowych, 30 myśliwskich, 15 ogólnorozpoznawczych i torpedowych, 10 eskadr współpracy. Większość eskadr ma już nowe samoloty wysokowyczynowe.

Ogólna ilość ludzi w lotnictwie wzrosła z 35.900 do 83.000; w tej liczbie nowych pilotów przybyło 4.500.

Ilość lotnisk z 52 wzrosła do 111; w tej liczbie 29 jest jeszcze w budowie.

F. K.

Stan lotnictwa angielskiego.

Od kwietnia ubiegłego roku lotnictwo angielskie ma 1.500 samolotów pierwszej linii, przy czym najnowsze typy myśliwców i bombowce osiągają szybkość ponad 400 km na godzinę.

Wcielenie małoletnich.

W styczniu wcielono ponownie do lotnictwa angielskiego 400 małoletnich w wieku 15—17 lat. Mają oni być wyszkoleni na mechaników samolotowych, strzelców, fotolaborantów i radiotelegrafistów.

*

*   *

B e l g i a.

Organizacja obrony przeciwlotniczej.

Na organizację biernej obrony przeciwlotniczej rząd zatwierdził na 1938 rok 48.544.500 franków belgijskich z budżetu nadzwyczajnego.

D a n i a.

Organizacja obrony przeciwlotniczej biernej.

W komisji rządowej opracowano projekt zorganizowania biernej obrony przeciwlotniczej kosztem 20.000.000 koron duńskich w ciągu 10 lat.

F r a n c j a.

Nowy dział ministerstwa lotnictwa.

W ramach departamentu budowy samolotów (Direction des Constructions Aériennes) zorganizowano umyślny organ dla zagadnień wojskowego materiału lotniczego (Direction du Matériel Aérien Militaire). Organ ten ma wszelkie pełnomocnictwa do wprowadzania w uzbrojeniu nowego sprzętu i przeprowadza nadzór nad utrzymaniem sprzętu już posiadanego.

L. S.

Nowe lotniskowce.

Nowy program rozbudowy floty przewiduje budowę dwóch lotniskowców. Są to właściwie dwa pierwsze lotniskowce, gdyż lotniskowiec Béarn jest tylko przebudowanym okrętem liniowym.

N. A. R.

H o l a n d i a.

Unowocześnienie lotnictwa.

Budżet sił zbrojnych na rok 1937/38 został ustalony w wysokości 46.500.000 florenów. Z budżetu tego przewidziano zakup 72 nowoczesnych samolotów bombowych i torpedowych. Eskadry bombowe otrzymają samoloty Fokker typ F V.

N i e m c y.

Stan lotnictwa niemieckiego.

Rozbudowa lotnictwa niemieckiego posunęła się w ostatnim roku znacznie naprzód. Zdolność produkcyjna niemieckiego przemysłu lotniczego jest bardzo wielka; wynosi około 200 płatowców i 600 silników miesięcznie. Obecnie Niemcy mają 3000 samolotów pierwszej linii. Lotnictwo myśliwskie i bombowe ma coraz więcej samolotów szybkich, których szybkość przekracza 400 km na godzinę. Bombowce mogą jednorazowo zabierać do 2.000 ton bomb na odległość 500 km.

L. S.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P ł n.

Fotografia lotnicza w nocy.

Amerykańska fabryka Fairchild stworzyła zespół przyrządów umożliwiających robienie nocnych zdjęć. Zespół ten składa się z następujących części: a) bomba świetlna, b) fotograficzna komórka, która wprawia w ruch migawkę aparatu fotograficznego, c) aparatu fotograficznego o migawce otwierającej się w chwili największego natężenia światła.

Zdjęcia robione tym aparatem są bardzo dokładne.

P. L. L. Lot.

Dostawy dla Z.S.R.R.

Według doniesień czasopisma wytwórni Sikorski Z.S.R.R. nabył w wytwórni za kwotę 2.000.000 zł dwa samoloty i uprawnienie na budowę. Rząd Z.S.R.R. zamierza ponadto nabyć

wkrótce dwa dalsze samoloty i urządzenia wytwórni, tak by po zorganizowaniu u siebie fabryki mogła ona wypuszczać dziennie do 10 samolotów.

Umowa przewiduje ścisłą współpracę na przeciąg 3 lat, w ciągu których fabryka ma udzielać pomocy wytwórni w Z.S.R.R. w czasie budowy seryjnej.

L. S.

W ł o c h y.

Spadochroniarstwo.

Jaką wagę przywiązuje włoskie ministerstwo lotnictwa do rozwoju spadochroniarstwa, świadczy o tym oryginalny sposób inspekcji przeprowadzonej przez generała Valle, podsekretarza stanu lotnictwa, w szkole spadochronowej w Viterbe (100 km od Rzymu) w dniu 14 września b.r. Generał nadleciał nad lotnisko Viterbe i na wysokości około 600 metrów wyskoczył z samolotu, lądując po 75 sekundach przy pomocy spadochronu na środku lotniska; tuż obok niego wylądował towarzyszący mu z Rzymu główny instruktor szkoły spadochronowej mjr Freri.

Generał Valle użył do skoku zwykłego seryjnego spadochronu włoskiego „Salvator", model z 1928 r. Spadochrony „Salvator" używane są w lotnictwie włoskim oraz w lotnictwie cywilnym Belgii, Szwecji, Litwy, Finlandii, Estonii i Szwajcarii. W Szwajcarii wyrabia się spadochrony „Salvator" za licencją. Zakłady „Aerostatica Avorio" sprzedają swoje spadochrony również do Austrii, Węgier, Rumunii, Iranu, Japonii, Urugwaju, Chili, Chin, Meksyku, Argentyny i Brazylii.

Pierwszy model spadochronu „Salvator" zbudował w r. 1921 major Freri, wówczas porucznik, i p. M. Furmanik.

O dokładności spadochronów „Salvator" świadczą liczne ocalenia lotników, w samych Włoszech ponad 400, w tym dużo w niezwykle trudnych okolicznościach. W jednym z ostatnich wypadków uratował się pilot wyrzucony z samolotu, po uderzeniu samolotu o dach hangaru, na wysokości 35 metrów.

F. K.

Rozbudowa lotnictwa włoskiego.

Lotnictwo włoskie dąży stopniowo do urzeczywistnienia swego planu rozbudowy. Poza normalnym wcieleniem 300 uczniów pilotów postanowiono budowaną obecnie we Florencji szkołę techniczną otworzyć kursem dla 200 oficerów lotnictwa powołanych do służby czynnej i oficerów rezerwy. Absolwenci kursu mają przejść do służby zawodowej. Jednocześnie przewidziano powołanie do służby czynnej 78 oficerów młodszych korpusu administracyjnego i inżynieryjnego.

L. S.

Z. S. R. R.

Nowy rekord sowiecki.

We wrześniu lotnik komisji doświadczalnej A. W. Krzyżewski na lekkim aparacie typu „Hydro-1" dokonał lotu na trasie Sewastopol - Saki - Sewastopol z szybkością 170,19 km/godz., co ma stanowić rekord szybkości na 100 km w klasie C-bis.

T. J.

Desanty lotnicze w manewrach 1937.

Podczas jesiennych manewrów lotniczych nad granicą zachodnią miano wysadzić desant składający się z 2200 ludzi piechoty powietrznej. Cały desant miał zostać wysadzony jednocześnie na tyłach nieprzyjaciela jakoby bez żadnego wypadku.

Miotacze płomieni w lotnictwie.

Obecnie przeprowadza się próby użycia miotaczy płomieni na samolotach. Miotacze te mają zastąpić do pewnego stopnia bomby zapalające. Ciecz zapalająca ma się składać z mieszaniny benzyny, fosforu i związków siarczanych. Miotanie płomieni ma służyć do niszczenia lasów i zbóż na pniu oraz do zwalczania małych osiedli nie mających dostatecznych środków przeciwpożarowych. Według bolszewickich danych działanie cieczy przeciw tym celom ma być skuteczniejsze niż bomb lotniczych.

L. S.

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR. NR. I. 1938.

O współdziałaniu. — Od Redakcji.

Są to uwagi o drugim wydaniu tomu I. „Teoryj strategicznych" admirała Castexa, zatytułowane przez Redakcję parafrazą znanego powiedzenia o Paryżu: „Gdyby współdziałanie nie istniało, należałoby je wynaleźć".

Obrona kompromisu. — Naczelny inżynier lotnictwa E. Leroux.

Jest to odpowiedź na artykuł znanego autora inż. C. Rougeron'a p. t.: „Kompromis i rozwiązanie skrajne", który się ukazał w sierpniowym numerze R. A. A.

Rougeron zalecał w swoim ciekawym studium stosowanie skrajnych rozwiązań w sprzęcie wojskowym. Inż. Leroux wskazuje na względność określeń „rozwiązanie skrajne" i „kompromis", omawia różnorodność kompromisów i praktyczną konieczność rozwiązań kompromisowych. W wyniku swoich rozważań dochodzi do wniosku, że w istocie rzeczy zgadza się z wieloma poglądami inż. Rougerona, niemniej twierdzi, że należy być bardzo ostrożnym w pomysłach dotyczących sprzętu wojennego.

Szkolenie obserwatora. — kpt. R. Thoumain.

Autor podkreśla znaczenie umiejętności obserwowania terenu i podaje na konkretnych przykładach zobrazowanych zdjęciami panoramowymi (z 600 — 1200 m.) i szkicami metodę nauczania (zarazem uczenia się samemu) patrzenia na teren, rozumienia go i wykrywania wszystkich tych szczegółów, które nie są „naturalne". Autor zwraca również uwagę na konieczność posiadania przez obserwatorów gruntownych wiadomości z geografii wojskowej. Ciekawe to studium zasługuje na szczególną uwagę.

Różnorodność broni — inż. C. Rougeron.

W obszernym studium Autor rozważa korzyści wynikające z różnorodności broni, rolę przemysłu wojennego oraz zagadnienie standaryzacji.

WIADOMOŚCI OGÓLNE ZAWIERAJĄ:

Obrona wyklętego — streszczenie artykułu krytycznego o książce Rougerona „Lotnictwo bombowe".

Angielski przemysł lotniczy — uwagi o nowych angielskich fabrykach lotniczych, na podstawie artykułu „The Aeroplane", zobrazowane kilkoma fotografiami.

Bazy na wyspach morza Śródziemnego — streszczenie artykułu generała M. Cebrelli, dowódcy włoskiej brygady szturmowej, z „L'ala d'Italia".

O. PL. w działaniach w Bilbao — streszczenie artykułu o roli artylerii przeciwlotniczej w wojnie hiszpańskiej z „The Coast Artillery Journal".

Automatyczne lądowanie samolotu wojskowego — opis doświadczeń amerykańskich.

Dział sprzętu — zawiera między innymi opis aparatu fotograficznego Fairchild do zdjęć lotniczych w nocy.

Omówił F. K.

N i e m c y.

LUFTWEHR — NR. I. 1938.

Zasady prowadzenia wojny powietrznej w Z. S. R. R.

Lekkie i ciężkie lotnictwo bombowe. Ciąg dalszy streszczenia książki wydanej pod redakcją Chrypina (poprzednie streszczenia zamieszczone w NNr. X — XII. 37. Luftwehr), c. d. n.

Manewry lotnicze w Tunisie i długotystansowe przeloty w koloniach francuskich.

Krótka wzmianka o manewrach lotniczych w Tunisie oraz o grupowych przelotach wykonanych z Tunisu po skończeniu ćwiczeń:
— po Afryce płnc.,
— do Madagaskaru,
— do Mesopotamii,
— do Indochin.

Broń strzelecka samolotu szturmowego — streszczenie z Wiestnika Wozdusznogo Płota — Nr. X. 1937.

Rozważania nad taktyką zwalczania celów ziemnych ogniem karabinów maszynowych z lotu koszącego. Na tej podstawie autor rozważa szereg czynników, które wpływają na zagadnienie uzbrojenia samolotu szturmowego.

Bombardowanie linij i ośrodków kolejowych — streszczenie z Przeglądu Lotniczego Nr. VIII. 1937.

Lotnictwo niemieckie w roku 1937.

Krótkie wzmianki o najważniejszych zdarzeniach w wojskowym lotnictwie niemieckim w roku 1937.

Zapory balonowe — tłumaczenie z Flight z 16. XII. 1937.

Omówienie wpływu właściwości technicznych nowoczesnych samolotów i ich taktyki na ustawienie zapór balonowych oraz na warunki techniczne jakim nowoczesne balony winny odpowiadać.

Pierwowzory francuskich samolotów wojskowych — Georg. W. Feuchter.

Omówienie pierwowzorów samolotów francuskich pokazanych w dniu 25. 11. 1937 r. w Villacoublay.

Ryciny i opisy samolotów.

— niemiecki samolot do różnorodnych zadań D. O. 17.
— sowiecki samolot długodystansowy ANT-25,
— angielski samolot bombowy Vickers Wellesley,
— niemiecki samolot bombowy Heinkel He 111,
— niemiecki samolot bombowy Junkers Ju 86,
— niemiecki wodnosamolot rozpoznawczy Heinkel He 60,
— niemiecki jednomiejscowy samolot myśliwski BFW Bf 109,
— francuski jednomiejscowy samolot myśliwski Nieuport 161,
— francuski jednomiejscowy samolot myśliwski Bloch 150,
— francuski jednomiejscowy samolot myśliwski Caudron 710,
— francuski samolot do różnorodnych zadań Potez 63-1,
— francuski samolot bombowy Bloch 133,
— francuski samolot bombowy Le 0 45,
— francuski samolot rozpoznawczy Potez 566-T 3,
— francuski samolot szkolny Hanriot 230,
— niemiecki samolot obserwacyjny Henschel Hs 126,
— niemiecki samolot bombowy Heinkel He 118,
— niemiecki samolot do bombardowania nurkowego Junkers Ju 87,
— niemiecki wodnosamolot rozpoznawczy Dornier DO 24,
— amerykański jednomiejscowy samolot myśliwski Curtiss P-37,
— amerykański wodnosamolot Consolidated X PB2Y-1.

Nowe rekordy lotnicze.

Wykaz rekordów zdobytych w końcu listopada i w ciągu grudnia 1937 r.

Omówił L. S.

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA — NR. I. 1938.

Drugi międzynarodowy salon lotniczy w Mediolanie — mjr. G. A. R. Pietro Tesini.

Omówienie wystawy w której wziął udział cały przemysł silnikowy Włoch i siedem firm zagranicznych, i która dała przegląd tej dziedziny przemysłu i jej dążeń. W tekście dużo zdjęć.

Szybkie i oszczędne wychowanie sprawnego pilota — mjr. Valentino Pivetti.

Opierając się na swoich badaniach, z których wynika, że całkowite wychowanie pilota wymaga 600 godzin lotu i 15 miesięcy wytężonej zaprawy, autor stwierdza, że byłoby to zbyt kosztowne, wobec czego rozpatruje możliwości osiągnięcia celu przy ograniczonej ilości czasu.

Przyczynek do badań i udoskonalenia silników — A. Bagnulo.

Rozważenie przyczyn przeszkadzających wzmożonemu spalaniu w zwykłych silnikach i różnych warunkach potrzebnych do utrzymania zużycia zmniejszonego i proporcjonalnego do rozwiniętej siły.

Bilans ocaleń ze spadochronem. — Mjr. A. A. pil. Prospero Freri.

Zestawienie pierwszego dziesięciolecia użycia spadochronów we Włoszech, w postaci 400 wypadków, z rozróżnianiem przyczyn wypadków i uwzględnieniem wysokości skoków.

Zagadnienie fotogrametrii powietrznej we Włoszech i udział lotnictwa w jego całkowitym rozwiązaniu.

Porównanie ogromnych postępów fotogrametrii powietrznej w różnych krajach i wskazanie na potrzebę ożywienia jej postępów we Włoszech.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Poglądy na obronę powietrzną.

Dalszy ciąg oceny pracy gen. Gołowina o wpływie ośrodków wojennych na program obrony powietrznej.

Myśliwiec przeciw bombowcowi.

Gen. Gołowin roztrząsa teorię Doubeta podkreślającą „bombardowanie za wszelką cenę" i teorię Rougeron proponującą bombowiec bardzo szybki, po czym porównuje dane charakterystyczne bombowca i myśliwca (wiele rysunków).

Dziu-dżitsu powietrzne.

Walka powietrzna oparta na znajomości słabych stron terytorium nieprzyjacielskiego.

TECHNIKA LOTNICZA.

Dwusilnikowiec bojowy „Fokker T 5".

Opis samolotu bombowego o dwu silnikach o budowie mieszanej, z dwoma zdjęciami.

Jednopłatowiec bojowy Henschel „Hs. 123".

Opis jednomiejscowego dwupłatowca o budowie metalowej, z dwoma zdjęciami.

Dwupłat rozpoznawczy „Army 94".

Krótki opis samolotu rozpoznawczego używanego w wojsku japońskim, ze zdjęciem.

Czterosilnikowiec przewozowy Junkers „Ju 90".

Opis nowego samolotu handlowego jednopłatowego, o budowie metalowej, ze zdjęciami i rysunkami.

Silnik Rolls Royce Merlin I i II.

Opis silnika ze zestawieniem danych charakterystycznych i zdjęciem.

Silnik Bramo Fafnir 323.

Opis silnika firmy Brandenburgische Motorwerke. Silnik gwiaździsty o 9 cylindrach chłodzony powietrzem (dwa zdjęcia).

Stateczność elektryczna samolotu.

Zestawienie kilku danych doświadczalnych ze zjawisk stateczności elektrycznej płatowca.

LOTNICTWO CYWILNE.

Urządzenia nowoczesne i utrzymywanie portów lotniczych.

Przedstawienie nowych urządzeń w nowoczesnych portach lotniczych, jak drogi kołowania, systemy obrony przeciwlotniczej, urządzenie obsługi i zaopatrzenia, z wieloma rysunkami.

Nowy port lotniczy w Stutgardzie.

Ważniejsze dane o nowym porcie lotniczym pod Stutgardem.

Doniosłość Monachium jako ośrodka lotniczego. Nowy port w Monachium — Riem.

Dane o porcie lotniczym na wielką skalę za zdjęciami i rysunkami.

Komunikacja powietrzna strefami.

Projekt ustroju komunikacji powietrznej w przyszłości przy szybkościach 700 km na godzinę, wymagającego porozumienia międzynarodowego (z rysunkiem).

Omówił J. R.

Z. S. R. R.

W styczniowym numerze W.W.F., który otrzymaliśmy z dwumiesięcznym opóźnieniem, redakcja sowieckiego miesięcznika zawiadamia, że z przyczyn od niej niezależnych wydawnictwo miesięcznika w r. 1937 zostało zakończone numerem 10 (październikowym). Podajemy zmianę redaktora miesięcznika — miejsce pułkownika Biessonowa zajął komisarz brygady Kolcow.

REDAKCJA.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA — NR. I. 1938.

Wyniki przygotowania szkoleniowo-bojowego i zadania lotnictwa R K. K. A. na rok 1938. — Artykuł od redakcji.

Wzmożenie czujności i pracy polityczno-partyjnej, obsadzanie stanowisk nowymi ludźmi, wyróżniającymi się głęboką nienawiścią do wrogów ludu (swoich poprzedników... przypisek streszczającego) powinno się przyczynić do gwałtownego oczyszczania szeregów lotnictwa ze zdrajców i usunięcia skutków szkodnictwa i szpiegostwa.

Po omówieniu osiągniętych wyników pracy lotnictwa redakcja podkreśla liczne niedociągnięcia, jak:

— szereg wypadków niewykonywania rozkazów przełożonych,
— powolną i szablonową pracę sztabów,

— niedostateczne opanowanie lotów w złych warunkach atmosferycznych,
— niezadowalające przygotowanie techniczne personelu,
— niewłaściwe użytkowanie i naprawy sprzętu i t. d.

Program szkolenia na r. 1938 stawia sztabom, szkołom i jednostkom lotnictwa między innymi następujące ważniejsze zadania do pogłębienia i urzeczywistnienia:

— dokładne zrozumienie istoty współczesnej bitwy i roli lotnictwa w niej,
— opanowanie współdziałania lekkiego lotnictwa bojowego z oddziałami naziemnymi,
— podniesienie roli dowódców wszystkich szczebli,
— ulepszenie pracy sztabów,
— zgranie pracy lotnictwa, zwłaszcza myśliwskiego, z siecią dozorowania i opanowanie posługiwania się środkami łączności przez załogi oraz osiągnięcie umiejętności należytego wykorzystania sieci łączności przez dowództwa.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Działanie lotnictwa bojowego w czasie wojny światowej — streszczenie.

Streszczenie VI tomu pracy H. A. Jones'a p. t. Wojna w powietrzu. Artykuł omawia działanie niezależnych sił powietrznych w r. 1917 i 1918, ze szczególnym uwzględnieniem napadów lotnictwa niemieckiego na linie kolejowe angielskich armii w czasie natarcia niemieckiego w marcu i kwietniu 1918 r.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Z pomocą personelowi latającemu — inżynier wojsk. Bołotnikow.

Artykuł ściśle techniczny, którego tematem jest analiza prawidłowego skrętu samolotu.

Katapulty i ich zastosowanie — inż. wojsk. Zujkow.

Wzlot obciążonych bombowców wymaga betonowych dróg, zdradzających lotniska. Rozbieg samolotów można wydatnie zmniejszyć przez zastosowanie rakiet, których opis i działanie oraz omówienie właściwości i charakterystyki poszczególnych rodzajów katapult podaje autor.

Skrócone obliczenie szybkości kątowej w odniesieniu do szybkości celu i odległości strzelania st. porucznik Głazow.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Podane są następujące artykuły, których treść zawierają tytuły.

Rękaw do strzelania powietrznego o wymiarach 2×8 m, jego przygotowanie i użytkowanie — inż. wojsk. Kastkow.

Szczególne właściwości silnika M. 17 w warunkach zimowych (przy niskich temperaturach) — techn. wojsk. Bateczko.

Sprawdzenie i regulacja celownika Goerza — mjr. Gnipenko.

Podgrzewanie powietrza w gaźniku M. 11 — inż. wojsk. Płatonow.

O pracy szybkościomierza — techn. wojsk. Krasowski.

Użytkowanie samolotów morskich na nartach — Moskatow.

ZAGRANICA.

Bombardowanie celów powietrznych bombami odległościowymi.

Streszczenie przekładu niemieckiego artykułu Giulio Sisti „Rivista Aeronautica".

Omawia rodzaje bomb odległościowych oraz stosowane sposoby napadów i zrzucania bomb.

Obrona przeciwlotnicza baz lotniczych.

Streszczenie artykułu umieszczonego w „Rivista Aeronautica" maj 1937. Omawiając zalety i wady stosowanych środków obrony przeciwlotniczej autor dochodzi do wniosku, że pierwszeństwo mają działa artylerii przeciwlotniczej użyte do obrony obiektu o wymiarach 1000×1000 w ilości 5 baterii.

Przysposobienie przedpoborowe kadr niemieckich sił powietrznych. Streszczenie z Les Ailes z 4 XI 1937.

Desanty lotnicze i walka z nimi według poglądów polskich i niemieckich.

Streszczenie artykułu mjra dypl. Mizgier-Chojnackiego w Polsce Zbrojnej i mjra Eggerbrechta w Militär Wochenblatt.

Omówił A. Ł.

*

* *

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI
SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY. Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20.
Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8235 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, CZERWIEC — 1938 Nr 6



Nowy samolot komunikacyjny P. Z. L. Wicher.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA
W ARMII LOTNICTWO.

Wojna w Hiszpanji.

Współdziałanie sił powietrznych z marynarką i wojskiem.

* * *

Generał Armengaud udał się do Hiszpanii rządowej dla przestudiowania wydarzeń wojennych i zebrania na miejscu doświadczeń, starannie uwzględniając szczególne warunki, w jakich następowały zdarzenia najbardziej charakterystyczne.

Wynikiem Jego pracy jest synteza poczynionych spostrzeżeń zamieszczonych w Revue Militaire Générale. Na początku przedstawia użycie sił powietrznych w połączeniu z marynarką, a następnie w połączeniu z oddziałami naziemnymi. Dalej obrazuje organizację przyjętą przez naczelne dowództwo, podając najważniejsze powody, które o takiej organizacji zdecydowały mimo błędów, które możemy zauważyć.

Położenie wojenne oddziałów rządowych jest bardzo szczególnym wypadkiem rzeczywistym, jak to autor wielokrotnie podkreśla. Ten wypadek rzeczywisty jest niemniej wypadkiem niezmiernie ciekawym, z którego można wyciągnąć wnioski o użyciu połączonych sił wojskowych, powietrznych i marynarki.

Generał Armengaud wykazuje wielką łatwość użycia lotnictwa do działań na lądzie i morzu.

Wykazuje, z jaką giętkością w działaniach kombinowanych z oddziałami naziemnymi lotnictwo działa bądź to na polu bitwy jako piąty rodzaj broni, bądź też na tyłach nieprzyjaciela, jako armia działająca operacyjnie.

W sposób naturalny dochodzi autor do przedstawienia sprawy naczelnego dowództwa, tak często poruszanej na łamach Revue Militaire Générale.

Wzbudzi on pożyteczne rozważania u wszystkich tych, którzy go przeczytają, albowiem generał Armengaud starał się przedstawić fakty z pełną otwartością, nie kierując się żadnymi uprzedzeniami (idée préconçue).

Otwiera drogę do dalszych studiów dotyczących użycia sił powietrznych w działaniu oddziałów naziemnych.

Generał **Paul Azan.**

*

* *

Wiadomości z doświadczeń, które przynosi wojna w Hiszpanii, interesują siły powietrzne, wojsko i marynarkę w zakresie ich dotyczącym. Te, które się odnoszą do sił powietrznych i wojny powietrznej powinny zwrócić uwagę, wszystkich, jako mające znaczenie ogólne .Prócz tego jednak mają wartość szczególną. Lotnictwo jest bronią, która się rozwija najszybciej, a często w sposób najmniej oczekiwany; lotnictwo najbardziej potrzebuje wskazań i sprawdzań doświadczalnych. Ponadto w powietrzu wojna hiszpańska mniej się różni niż na lądzie i morzu od tej wojny, jaką będzie w konflikcie europejskim. Uzbrojenie lotnicze i przeciwlotnicze będzie tej samej jakości.

Mimo różnego położenia strategicznego walczących armii powietrze jest jednakowe.

Można sądzić z powodzeniem, że w każdym wypadku wojna powietrzna będzie tylko uzupełnieniem wojny na ziemi albo wojny na morzu i że wojna powietrzna połączy się ściśle z jedną lub drugą. A to jest szczególnie prawdziwe w Hiszpanii.

Na morzu wskutek braku jednostek marynarki, zwłaszcza po stronie rządowej, jednostki powietrzne są powołane do ich zastąpienia.

Na ziemi, wskutek słabego wsparcia, jakie piechota otrzymuje od artylerii, zdarza się, że normalne zadania lotnictwa są zaniedbywane, natomiast inne zadania, które na ogół uważa się za wyjątkowe, stają się najczęstszymi i najważniejszymi. Lotnictwo w Hiszpanii jest przede wszystkim piątą bronią główną w ogólnej bitwie.

Byłoby fałszowaniem rzeczywistości przedstawiać siły powietrzne oraz ich działania niezależnie od sił i działań na ziemi i morzu.

Wydaje mi się konieczne określić szczegółowo charakter szczególny oddziałów naziemnych i marynarki oraz położenie wojskowe, w jakim się one znajdują, dla wykazania, jaką dokładnie mają wartość wiadomości uzyskane z wojny domowej o użyciu lotnictwa.

Mam zamiar przestudiować ogólne warunki, sposoby użycia i osiągnięte wyniki współdziałania sił powietrznych z marynarką, następnie z oddziałami naziemnymi, a w końcu organizację przyjętą dla dowodzenia siłami powietrznymi w naczelnym dowództwie.

W zasadzie rozpatrywać będę stronę rządową, o której mam dokładniejsze wiadomości.

W późniejszym studium powiem, jak się przedstawiają siły powietrzne przeciwnika, w jaki sposób i z jaką wydajnością używa się ich do wielkich zadań rozpoznania, bombardowania i zadań myśliwskich.

I.

Współdziałanie marynarki i sił powietrznych.

Strona rządowa zaniedbała od początku wojny marynarkę i współdziałanie marynarki z siłami powietrznymi. Nie będę studiował w tej dziedzinie wydarzeń poprzedzających wojnę. Będę się starał przedstawić zagadnienie tak, jak ono się przedstawia obecnie dla marynarki i sił powietrznych na terenie morskim i wybrzeżu, oraz podać rozwiązanie, jakie przyjęto, wskazać jednocześnie niebezpieczeństwa i podstawy błędów, jakie to rozwiązanie zawiera.

Znaczenie wolności dróg morskich.

Żaden z przeciwników nie ma na swym terytorium wszystkich środków potrzebnych do prowadzenia długotrwałej wojny; każdy z przeciwników musi pobierać uzupełnienia z zagranicy.

Przewóz sprzętu wojennego i ochotników przez granicę lądową jest wzbroniony i praktycznie niemożliwy, wobec tego obydwaj przeciwnicy starają się o przewóz drogą morską, uniemożliwiając rozmaitymi znanymi sposobami kontrolę międzynarodową.

Prócz tego zaopatrzenie w żywność i surowce dla potrzeb wojska i zmobilizowanej ludności odbywa się prędzej i ekonomiczniej drogą morską.

Okazuje się więc, że ta strona, która zdobędzie panowanie na morzu i potrafi je utrzymać, uzyska znaczną przewagę nad przeciwnikiem, przewagę decydującą na długą metę, jeżeli rzeczywistego zwycięstwa nie będzie można uzyskać orężnie na lądzie.

Uzyskuje ona również natychmiastową rzeczywistą przewagę w dziedzinie politycznej i duchowej. W istocie nadzwyczajna rola, jaką może odegrać w dziedzinie strategii morskiej w konflikcie europejskim Hiszpania, powoduje tak duże zainteresowanie zarówno osi Rzym — Berlin jak porozumienia francusko - angielskiego.

Hiszpania przez zajęcie stanowiska wobec tych ugrupowań może przechylić szalę na jedną ze stron.

Tę główną rolę będzie mogła uzyskać jedna ze stron walczących w dużym stopniu, jeżeli posiądzie główne bazy strategiczne Hiszpanii i zdoła przy pomocy swej marynarki utrzymać, a nawet poprawić, taką przewagę. Takie jest położenie generała Franco. Ponieważ utrzymuje on na morzu to uprzywilejowane położenie, więc jego pozycja polityczna wobec innych mocarstw stała się doskonałą.

Takie jest w obecnej chwili w konflikcie hizspańskim niezwykłe znaczenie morskiego teatru wojny i zadanie, jakie przypada marynarce i siłom powietrznym na tym terenie.

*

* *

Położenie marynarki wojennej.

Zadanie polega na najlepszym ubezpieczeniu komunikacji morskiej na korzyść własnego kraju i wojska oraz na zwalczaniu w jak największym stopniu komunikacji morskiej nieprzyjaciela. Marynarka wojenna narodowców wykonuje to zadanie niemal całkowicie.

Czy uzyskany wynik wypływa z rzeczywistej przewagi ich marynarki wojennej? Nie wydaje mi się.

W chwili obecnej rządowa marynarka wojenna pod względem sprzętu co najmniej dorównuje przeciwnikowi. Pomimo że kadra zawodowców jest gorsza od kadry marynarki wojennej narodowców, różnica nie jest wielka. Gdzieindziej trzeba szukać jej braku ruchliwości i niezdolności wykonania zadania.

Sądzi ona, że okręty narodowców mają zapewnioną pomoc w różnej postaci ze strony statków i baz morskich należących do innych państw i że z tego powodu naraża się na klęskę w razie wyjścia na pełne morze.

Teatr działań powietrzno - morskich.

Nawet gdyby te państwa stosowały się do układu o nieinterwencji, do którego należą, marynarka rządowa miałaby duże trudności, ponieważ marynarka wojenna narodowców jest bardziej ruchliwa i ponieważ ma bazy wojenno - morskie i lotnicze na Majorce i Ibizie. Posiadanie tych wysp przez przeciwnika stwarza prócz tego rządowcom bardzo duże niedogodności w obronie przeciwlotniczej.

Te względy są dostatecznie silne, aby narzucić rządowcom plan wojny na morzu polegający na uzyskaniu przewagi marynarki wojennej przez zatopienie najlepszych okrętów przeciwnika, a następnie zdobyciu mimo wielkich trudności wysp Majorki i Ibizy.

Ponieważ główny obszar działań wojennych na morzu leży między Balearami a śródziemnomorskim wybrzeżem Hiszpanii, rządowcy mogą osiągnąć pierwszy pożądany wynik używając zdecydowanie sił powietrznych na morskim teatrze działań, o ile to możliwe w łączności z marynarką wojenną.

Brak lotnictwa współpracy z marynarką wojenną.

Znane są usługi, jakie może oddać lotnictwo współpracy lądowe lub morskie marynarce wojennej na całym obszarze działań morskich mającym tak ograniczony wymiar. Niestety marynarka wojenna nie dysponuje stale samolotami lub wodnosamolotami współpracy, nadającymi się do użytku.

Siły powietrzne działają na teatrze morskim, ale tylko w działaniu narzuconym przez szefa sztabu naczelnego dowództwa i na podstawie rozkazów dowódcy sił powietrznych. Pewna część sił powietrznych jest przydzielona wyłącznie do obrony wybrzeża, lecz podlega dowódcy sił powietrznych.

Napady sił powietrznych na okręty wojenne.

Samoloty bombowe nie uzyskały jeszcze dodatnich wyników w swych działaniach przeciw krążownikom generała Franco, które napadano z dużej wysokości lecąc na wysokości od 4000 do 6000 metrów z powodu skutecznej obrony przeciwlotniczej okrętów. Natomiast dobrze trafiono „Deutschland" bombardując z wysokości około 3.000 metrów. Dowiedziono w ten sposób, że napad lotniczy może być skuteczny, jeżeli jest wykonany z zaskoczeniem na średniej wysokości, a w każdym razie, gdy cel jest nieruchomy.

Pomyślne warunki napadu na statki wojenne mogą się pewnego dnia urzeczywistnić albo dzięki wykorzystaniu chmur, jak pod Guadalajarą przeciw czołgom włoskim, albo przez masowe użycie samolotów bombowych, albo przez działania kombinowane samolotów myśliwskich uzbrojonych w bomby, samolotów do bombardowania nurkowego i samolotów bombowych dwusilnikowych.

Przeciw krążownikom narodowców, które bombardują wybrzeże, siły powietrzne można na czas zebrać w niektórych strefach wybrzeża, dość zbliżonych do frontu oddziałów walczących na ziemi, w ilości około 30 samolotów myśliwskich i około 30 samolotów bombowych, to znaczy można zrzucić w ciągu chwili na krążownik 200—300 bomb odłamkowych i około 100

bomb burzących po 150 kilogramów z wysokości nie przekraczającej 2500—3000 metrów.

Bez wątpienia poniesiono by straty, ale osiągnięto by duże widoki zatopienia napadniętego krążownika.

Napad sił powietrznych na Baleary.

Rządowe samoloty mogą również napadać na okręty w portach Majorki. Zadanie to trudniejsze z powodu obrony powietrznej i przeciwlotniczej wyspy; łatwiejsze zaś z tego powodu, że cel jest nieruchomy i przedstawia kilka statków razem. Rządowcy wykonywali już takie napady, ale tylko samolotami bombowymi, a więc z dużej wysokości i bez skutku.

Wykorzystując wyspę Minorkę (w posiadaniu rządowców) jako chwilową bazę dla swych myśliwców mogą rządowcy przeprowadzić działania zaczepne kombinowane samolotami myśliwskimi i bombowymi; w ten sposób mogliby zwalczyć obronę powietrzną i częściowo obronę przeciwlotniczą Majorki i zapewnić samolotom bombowym swobodę działania wystarczającą do celnego zbombardowania obiektów.

Możliwe skutki działań powietrznych na morzu.

Jeżeliby kilka napadów przeciw okrętom wojennym na pełnym morzu i na postoju w portach uzyskało powodzenie, wzajemny stosunek sił odwróciłby się na korzyść rządowców. Z drugiej strony stała groźba napadów powietrznych i kombinowanych marynarki i lotnictwa oraz desantu oddziałów naziemnych zmniejszyłaby wartość Balearów jako bazy zaczepnej morskiej i powietrznej. Przewaga sił powietrznych i morskich, jaką rządowcy mogą wystawić w myśl tej hipotezy przeciw tym siłom, które zajmują i osłaniają Baleary, pozwoliłaby na wykonanie desantu z pewnymi widokami powodzenia. Niestety położenie jest takie, że nie tylko siły morskie nie rozporządzają samolotami lub wodnosamolotami do współpracy, ale ponadto siły powietrzne zaniedbują morski obszar wojenny na korzyść teatru naziemnego.

Nie mniej zagadnienie wojny na morzu istnieje w całej rozciągłości i stawia siłom powietrznym wymagania, które należałoby jasno określić

Położenie powietrzne na froncie morskim i samodzielna wojna powietrzna.

Dla rządowców istnieje konieczność zneutralizowania sił morskich i powietrznych na Majorce, a nawet zdobycia wyspy nie tylko, żeby marynarka mogła lepiej wykonać swe zadanie, ale również ze względu na strategię powietrzną.

Groźba, jaką wywiera na wybrzeże lotnictwo znajdujące się na Balearach, przedstawia dużą korzyść dla tego, kto na nich panuje. Zmusza ona rządowców do obrony 800 km wybrzeża przed napadami wychodzącymi z samej tylko wyspy Majorki, a na wybrzeżu znajdują się właśnie wielkie skupienia ludności, najważniejszy przemysł wojenny, porty i bazy morskie marynarki handlowej i wojennej. Muszą poświęcić dużą ilość artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa dla obrony czułych punktów, jak Pertus, Cerbere, Gerona, Barcelona, Reus, Tarragona, Sagunt, Walencja, Alicante, Murcia, Los Alcazares, Cartagena.

Jeden z tych czułych punktów na przykład broniony jest przez 8 baterii doskonałych dział 100 mm, o donośności do 14 km, a strzelających na wysokość 7500 metrów, przez 14 plutonów reflektorów i 1 eskadrę myśliwską. Wiadomo, że napad na wybrzeże korzysta z zaskoczenia i zostawia obronie przeciwlotniczej bardzo mało czasu do działania.

Używa się z powodzeniem w niektórych punktach statków rybackich ustawionych na 15 — 20 km od wybrzeża; alarmują one przy pomocy ogni bengalskich i stacji radiowej.

Mimo całej obrony przeciwlotniczej potencjał wojenny rządowców ucierpiałby poważnie od napadów powietrznych, gdyby napady wykonywano często przy użyciu samolotów licznych, szybkich, o dużym tonażu bomb. Tak jednak nie jest. Generał Franco powstrzymuje się może od prowadzenia takiej wojny, która by zniszczyła wielką ilość bogactwa Hiszpanii oraz ludność, która nie jest w całości do niego wrogo usposobiona.

Obecnie znajdują się na Balearach tylko niewielkie siły powietrzne o średniej wartości, pochodzenia niemieckiego i włoskiego; znaczną większość załóg stanowią też Włosi i Niemcy. (Dwie eskadry wodnosamolotów włoskich, jedna eskadra wodnosamolotów niemieckich typu starszego, 3 eskadry nowoczesnych samolotów 3-silnikowych Savoia oraz 1 silna eskadra myśliwska Fiat).

Obrona powietrzna rządowców jest dobrze zorganizowana, składa się z eskadr wyłącznie przeznaczonych do obrony wybrzeża, wraz z artylerią przeciwlotniczą; ubezpiecza ona dość dobrze miasta.

Ale jutro może się znaleźć na Balearach lotnictwo znacznie potężniejsze i szybsze, które będzie napadało bez litości na wybrzeże. Obrona stanie się bardzo trudną; położenie na froncie morskim i wybrzeżu jeszcze pogorszy się. Samodzielna wojna powietrzna spadnie na najbardziej wrażliwą część kraju.

Pomimo że wszystkie fabryki mają schrony przeciwlotnicze, że są dobrze maskowane i często trudne do odszukania przez samoloty pomiędzy budynkami miasta, poniosłyby one w wielu wypadkach wielkie szkody, a częste alarmy zmniejszyłyby bardzo wydajność pracy robotników.

Stan duchowy ludności wyczerpanej długotrwałą wojną i niedostatkiem poddany byłby ciężkiej próbie. Sama więc tylko obrona wyglądałaby na oczekiwanie klęski. W przewidywaniu tego ciężkiego położenia działania zaczepne staną się koniecznością z punktu widzenia lotniczego przeciw Balearom, a przedtem przeciw okrętom wojennym narodowców, które się zbliżą do wybrzeża.

Powody słabego użycia sił powietrznych do wojny na morzu.

Istnieją powody, dla których się używa mało lotnictwa na morskim froncie działań wojennych.

Od początku położenie na morzu było gorsze niż na ziemi. Rządowcy mający oparcie w drogach komunikacyjnych lądowych przez Pireneje,ześrodkowali swe wysiłki na lądowym teatrze wojny, zaniedbując jednocześnie marynarkę wojenną i lotnictwo przeznaczone do wojny na morzu, jak wodnopłatowce współpracy i samoloty do bombardowania nurkowego, któ-

re są najskuteczniejszą bronią napadu przeciwko okrętom wojennym słabo opancerzonym. Z tego też powodu długo nie było sztabu głównego obejmującego całokształt zagadnienia wojny na lądzie i morzu. Dzisiaj ten sztab istnieje, ale jak to stwierdzam, szef sztabu głównego jest jednocześnie szefem sztabu wojsk naziemnych. To połączenie funkcyj jest przyczyną, że siły powietrzne są mało ruchliwe, zwłaszcza jeżeli chodzi o działania zaczepne na morzu, pomimo że położenie rządowców na morzu jest bardzo zagrożone.

W końcu powód najważniejszy — siły powietrzne są niedostateczne do wykonania wszystkich zadań, które mają wykonać; są pochłonięte wykonywaniem żądań oddziałów naziemnych.

II.

Współdziałanie oddziałów naziemnych i sił powietrznych.

Po jednej i po drugiej stronie lotnictwo jest używane przede wszystkim na lądowym froncie działań wojennych. Właśnie w toczącej się walce w ścisłej łączności z innymi broniami wymaga się od lotnictwa głównego wysiłku. Jest ono dla oddziałów naziemnych tak niezbędne jak artyleria i piechota.

Ukaże się to najpierw z przedstawienia współdziałania sił powietrznych i naziemnych od początku wojny, następnie ze szczególnego stanu oddziałów naziemnych oraz ich położenia wojskowego.

Współdziałanie sił powietrznych i jednostek naziemnych od początku wojny aż do bitwy pod Guadalajarą.

Na początku narodowcy mają przed sobą tylko piechotę. Milicja bez wyszkolenia wojskowego prawie pozbawiona artylerii lekkiej oraz artylerii i karabinów maszynowych przeciwlotniczych. Narodowcy mają lotnictwo walki (bombowe, szturmowe?), rządowcy nie mają lotnictwa. Milicja nie wytrzymuje napadów lotniczych. Przede wszystkim lotnictwo uniemożliwiło szybkie posuwanie się i osiągnięcie Madrytu.

Dokoła Madrytu improwizowani żołnierze rządowi znajdują naturalne schrony przeciwlotnicze. Bogata sieć telefoniczna ułatwia łączność obrońcom.

Poczynają się pojawiać własne samoloty myśliwskie. Milicja się broni; kopie rowy strzeleckie i schrony, ich front się przedłuża i uniemożliwia próby oskrzydlenia. Po jednej i po drugiej stronie Madrytu ustala się wojna pozycyjna.

Pod Guadalajarą.

Po długich miesiącach walki na ustalonym froncie Franco naciera na północny wschód od Madrytu w kierunku na Guadalajarę. Natarcie się udało i postępuje szybko w kierunku na Madryt. Odwody rządowe tworzą z biedą przerywany front, który się cofa na Guadalajarę. Franco chce wykorzystać powodzenie przy pomocy dwu pułków włoskich czołgów. Ale pola są rozmoknięte, wozy się zatrzymują. Żeby się posuwać szybciej, oddziały zmotoryzowane idą po szosach i drogach. Nie obawiają się napadów lotniczych — niebo jest zakryte, chmury nisko.

Nagle pokrywa chmur się odsłania nad nacierającymi kolumnami.

Gdy samoloty narodowców znajdujące się na lotniskach poza Sierra nie mogą działać, lotnictwo rządowe napada kluczami po 3 samoloty kolejno działającymi na każdą kolumnę przy pomocy bomb i karabinów maszynowych z wysokości 450—500 metrów, wykorzystując brak obrony przeciwlotniczej.

Następuje duże zatłoczenie wozów, wielki chaos, a w końcu prawdziwy popłoch.

Natarcie narodowców zostało zatrzymane, rozproszone, odrzucone, dzięki dobrze uzgodnionym wysiłkom oddziałów naziemnych i sił powietrznych.

Na północy Hiszpanii.

Franco odwraca się od Madrytu i kieruje swe natarcie na północną część Hiszpanii, gdzie ma wszelkie warunki powodzenia. Może znaleźć wielką pomoc w lotnictwie, ponieważ obszar nieprzyjacielski jest w skali lotniczej tak wąski, że rządowcy są w rozterce, czy wzmocnić lotnictwo w Bilbao i skazać posiłki lotnicze na pewną zagładę na małej ilości lotnisk, które bez

przerwy będą bombardowane przez zaskoczenie, czy też zgodzić się na bardzo wielką przewagę nieprzyjaciela w powietrzu, czego w końcu w żaden sposób uniknąć się nie da. Prócz tego wykorzysta inne sprzyjające okoliczności; siły rządowe w kraju Basków składają się ze źle zorganizowanej milicji słabo wyposażonej w artylerię i broń przeciwlotniczą; ilość wojska jest za mała w stosunku do szerokości frontu.

Niemniej według opinii sztabu strony czerwonej lotnictwo zdecydowało o zdobyciu kraju Basków. To samo twierdził w sposób jak najbardziej zdecydowany pułkownik piechoty dowódca brygady, później dywizji, a przejściowo i dowódca korpusu broniącego Bilbao, Santander i Gijon.

„Gdybyśmy mieli lotnictwo równe powstańczemu, nie ulega dla mnie wątpliwości, że potrafilibyśmy się obronić mimo niekorzystnego wojskowo położenia i gorzej wyszkolonego wojska. Żadne z natarć wsparte tylko artylerią nie udało się. Artyleria nie była w możności zniszczyć naszych umocnień i okopów. Zmuszona była wydłużyć ogień, gdy jej piechota zbliżyła się na 300 metrów od naszych okopów; mogliśmy zniszczyć tę piechotę naszą bronią samoczynną, gdyby ta chciała się do nas zbliżyć przy pomocy swych tylko środków.

Lotnictwo przede wszystkim przygotowywało natarcie. Działanie jego było ogromne pod względem materialnym i moralnym. Pod Bilbao na przykład lotnictwo dosłownie pogrzebało mi bombami dwie kompanie. Samoloty bombowe działały przeważnie dywizjonami po 12 samolotów w dwu eskadrach po 6 samolotów, krążąc na dwu stykających się kołach nad jednym lub kilkoma bliskimi celami na wysokości około 1500 metrów. Po ukończeniu pracy następny dywizjon go zmieniał i tak na zmianę przez cały dzień. Działanie na obrońców przekraczało to, co sobie wyobrażają wielcy dowódcy we wszystkich państwach. Po kilku dniach gwałtownych bombardowań z powietrza załoga pierwszych linii była prawie całkowicie zasypana, zabita albo wyczerpana i unieruchomiona; piechota zajmowała teren. W rzeczywistości nie było wcale natarć piechoty. Prócz tego samoloty myśliwskie i bombowe lekkie po ukończeniu ubezpieczenia bombowców, którzy bombardowali okopy, ostrzeliwały, zapalały i niszczyły bombami wszystkie cele znajdujące się na drogach dofrontowych, składy amunicji,

ludność w miastach i wsiach na tyłach. Zestrzeliliśmy w czasie walk w kraju Basków przynajmniej 30 samolotów powstańczych".

Na froncie głównym Brunete — Belchite — Teruel.

Przed ukończeniem zdobycia kraju Basków przez generała Franco rządowcy rozpoczęli działanie zaczepne z ograniczonym celem na froncie głównym pod Brunete (w pobliżu Madrytu); w sierpniu pod Belchite przed Saragosą; w końcu września dla odciążenia obrońców Santanderu, a następnie Gijon.

Później, w grudniu 1937 roku, wykonali natarcie na klin powstańczy pod Teruel, żeby uprzedzić przygotowane przez generała Franco natarcie na froncie Teruel — Madryt na wysokości Guadalajary.

Te działania zaczepne mają ten sam charakter; natarcie nocne, na ogół w przerwach między ośrodkami oporu, tak żeby je przeskrzydlić a następnie otoczyć. W tym czasie jednostki odwodowe i czołgi usiłują posunąć się dalej naprzód. Natarcie początkowe się udaje; ośrodki oporu pierwszej linii są otoczone i przekroczone. Ale z powodów organizacyjnych natarcie posuwa się wolno, a wreszcie się zatrzymuje.

Następują gwałtowne przeciwnatarcia, które odbierają napastnikom połowę zdobytego terenu. Te przeciwnatarcia wspiera artyleria, a w jeszcze silniejszym stopniu liczne lotnictwo. Widziano jednocześnie do 200 samolotów w powietrzu pod Brunete (250 powiedział mi generał Miaja) i pod Belchite w ciągu kilku kolejnych dni. Było 46 wypraw bombowych, w każdej 20 — 40 samolotów powstańczych, z czego 15 wypraw w jednym dniu w czasie okrążenia Belchite.

Większość zabitych i rannych pod Belchite pochodziła od bomb i pocisków lotniczych. Pod Brunete i Belchite brało udział w walce po 50.000 ludzi z każdej strony. Wiele samolotów zostało strąconych po każdej ze stron przez lotnictwo i broń przeciwlotniczą. Rządowcy twierdzą, że strącili 27 samolotów pod Brunete i 22 pod Belchite.

Pod Terulem, gdzie po 100.000 ludzi walczyło po każdej ze stron, przeciwnatarcie powstańców wspierała stosunkowo licz-

na artyleria, ale bodaj silniejszego wsparcia dostarczyło lotnictwo, które napadało bez przerwy na umocnienia i okopy nawet przy niskim pułapie chmur. Przeciwnatarcie w pierwszym dniu miało ponadto ułatwione zadanie wskutek wyjątkowych warunków meteorologicznych; lotniska, na których były zgrupowane samoloty myśliwskie rządowców, pokryte były lodem (gołoledź), co uniemożliwiło wzlot.

Działanie lotnictwa przeciw stanowiskom rządowców było szczególnie skuteczne, ponieważ wskutek ogromnie niekorzystnych i surowych warunków atmosferycznych napadane oddziały miały wielkie trudności w kryciu się i kopaniu rowów mogących je uchronić przed bombami lotniczymi. Tak ścisłe współdziałanie sił powietrznych z oddziałami na polu bitwy w ciągu całej wojny musi zwrócić uwagę. Ale nie wydaje mi się słuszne wydawanie sądu bez uwzględnienia stanu walczących armii oraz ich położenia wojskowego.

Stan oddziałów naziemnych.

Obydwie strony są uzbrojone przede wszystkim w broń maszynową. Oddziały rządowe mają trochę więcej czołgów, natomiast narodowcy mają znacznie liczniejszą artylerię. Ale obie strony mają mało czołgów i mało artylerii w stosunku do piechoty.

Na każdą wielką jednostkę wypada przeciętnie jeden dywizjon artylerii, prócz tego jest odwód artylerii.

Artyleria składa się przede wszystkim z dział kalibru 75 milimetrów oraz 100 i 105 milimetrów; artylerii ciężkiej jest bardzo mało.

Wartość bateryj jest bardzo różna. Niektóre w pobliżu Madrytu na przykład stosują nowoczesne metody przygotowania, prowadzenia i kontroli ognia. Inne strzelają tylko obserwacją osiową z punktów obserwacyjnych położonych w pobliżu baterii. Każda ze stron liczy 600.000 lub 700.000 ludzi, czyli 60 do 70 dywizji. Kadra zawodowa liczy 10.000 do 12.000 oficerów po stronie narodowców i 3.000 do 4.000 po stronie rządowców.

Młodzi oficerowie i oficerowie dyplomowani są szkoleni w szkołach, ale w bardzo dużych ilościach i w ciągu bardzo krótkiego okresu czasu.

Mamy więc wojska, które się doskonalą z każdym dniem, ale ich stan wyszkolenia jest jeszcze niski. Dowódcy jednostek rządowych nie robią różnicy między dywizjami włoskimi a dywizjami hiszpańskimi narodowców.

Bronie, które najbardziej cierpią wskutek złego wyszkolenia, są: bronie specjalne, czołgi i artyleria.

Dlatego łączność między broniami pozostawia wiele do życzenia, zwłaszcza ta, która jest trudna do urzeczywistnienia nawet w wojsku dobrze wyszkolonym, łączność między piechotą a artylerią albo między piechotą i czołgami, w ostatniej fazie natarcia; także brak łączności między broniami oraz brak artylerii ciężkiej jest przyczyną, że natarcie piechoty na silnie umocnioną pozycję albo przeciw wsiom prawie nigdy się nie udaje, jeżeli nie jest wykonane w nocy albo jeżeli przygotowanie artyleryjskie nie jest uzupełnione przez lotnictwo.

Niektórzy korespondenci wojenni pisali, że w Hiszpanii piechota naciera na stanowiska przeciwnika wsparta tylko własnymi środkami ogniowymi. Jest możliwe, że nieraz tego próbowała; zeznania świadków jednak przeczą temu, żeby to się jej często udawało.

Położenie wojskowe stron walczących.

Ostatecznie obie strony zajmują stanowisko wyczekujące na froncie ustalonym od roku. Zorganizowane są obronnie.

Po stronie narodowców jest to linia złożona z silnych punktów oporu z przerwami kilkukilometrowymi między nimi. Wiele z nich zostało zbudowanych pod kierunkiem niemieckich specjalistów jako prawdziwe półstałe fortyfikacje z grubych warstw betonu i ziemi. W całokształcie uzupełnione są umocnieniami polowymi, stanowiskami karabinów maszynowych, schronami artylerii, punktami obserwacyjnymi, stanowiskami dowództw, rowami łącznikowymi. Na odcinkach czynnych połączone są ciągłymi rowami strzeleckimi, słabo jednak zorganizowanymi i obsadzonymi.

Po stronie rządowców organizacja obronna jest bardziej czołowa, jeżeli chodzi o główną linię oporu; punkty oporu są może mniej solidnie rozbudowane, ale umocnienia dodatkowe i rowy strzeleckie są bardziej ciągle, głębsze i często uzupełnione drugą linią oporu.

Front jest bardzo długi, z załamaniami wynosi około 1700 kilometrów; rozprasza oddziały, utrudnia swobodne przerzucanie odwodów, zwłaszcza że drogi rokadowe są rzadkie i uciążliwe.

Dla rządowców front naziemny podwaja się przez front morski. Konieczne w tych warunkach rozproszenie sił dla obrony powietrznej takiego obszaru jest oczywiście bardzo korzystne dla napadów sił powietrznych przeciwnika.

Lotnictwo jest przede wszystkim piątą bronią.

Z powodu braku dostatecznie licznej i dobrze zgranej z piechotą artylerii, żeby jej towarzyszyć w natarciu, oraz braku artylerii ciężkiej do zniszczenia czynnej i biernej obrony nieprzyjaciela, jest zrozumiałe, że piechota nie może na ogół zdobyć stanowisk przeciwnika bez potężnego i bezpośredniego wsparcia lotnictwa, które uzupełnia artylerię.

Lotnictwo więc jest ogólnym odwodem artylerii. Ale jest to odwód niesłychanie cenny przez swą wielką ruchliwość, ruchliwość ważną na takim froncie, pozwalającą błyskawicznie przeciwstawić się natarciu nieprzyjaciela wykonanym z zaskoczeniem, jak to było w czasie natarcia rządowców pod Brunete, Belchite i Teruel. Jest on niemniej cenny dla szybkiego przygotowania działań zaczepnych, ponieważ szybkość skupienia sił jest konieczna dla wykonania zaskoczenia, z powodu częstych dezercji do nieprzyjaciela.

W wyniku, z rozmaitych powodów, lotnictwo jest najlepszym składnikiem siły zaczepnej na ziemi. Pomimo strat, które lotnictwo w ten sposób ponosi, jest ono przede wszystkim używane jako piąta broń jednostek naziemnych na polu bitwy (piechota, artyleria, kawaleria, broń pancerna, lotnictwo).

*

* *

Walka przeciw tyłom.

Działania zaczepne na ziemi są rzadkie ze względu na duże zużycie sprzętu i amunicji, jakie za sobą pociągają.

Mimo że lotnictwa używa się w tej samej mierze co innych broni, używa się go do działań poza polem bitwy, mianowicie przeciw tyłom przeciwnika przed rozpoczęciem natarcia lub przeciwnatarcia. Naczelne dowództwo rządowców przypisuje w dużej mierze działaniom swego lotnictwa prowadzonym przeciw nieprzyjacielowi w rejonie Saragosy na początku grudnia fakt opóźnienia a następnie przesunięcia przygotowanych przez przeciwnika działań zaczepnych, ponieważ napady te zadały mu duże straty w ludziach, materiale, amunicji i samolotach.

To samo lotnictwo działając z baz położonych w Aragonii i rejonie Madrytu działało przeciw armiom przeciwnika walczącym pod Santander i Gijon dla odciążenia obrońców, dając ciekawy przykład napadów prowadzonych od tyłu.

Walka przeciw obszarowi krajowemu.

Obie strony biorą jako cel częstych działań drogi komunikacyjne, przemysł i ludność cywilną, leżące poza strefą armii. W ten sposób lotnictwo niszczy własny kraj. Dzienniki podają wielkość poczynionych strat. Nie będę powracał do tej sprawy, poruszyłem ją mówiąc o morskim teatrze działań wojennych.

III.

Organizacja naczelnego dowództwa i organizacja sił powietrznych.

Gdy rzucimy wzrokiem na mapę i uświadomimy sobie względnie małą odległość, jaka dzieli front naziemny do frontu morskiego, widzimy jasno, że lotnictwo może łatwo dzięki odpowiedniemu ugrupowaniu skupić w razie potrzeby dużą część swych sił na froncie morskim, mogąc jednocześnie działać w bardzo krótkim czasie na froncie naziemnym. Istnieje mało konkretnych wypadków wykazujących wyraźniej zdolność

przerzucenia armii powietrznej stosownie do wydanych rozkazów, (w zależności od warunków) przez naczelne dowództwo obejmujące dwa teatry działań wojennych.



W omawianym wypadku funkcję naczelnego wodza sprawuje Najwyższa Rada Wojenna. Składa się ona z prezesa rady ministrów, ministra obrony narodowej, ministra spraw zagranicznych, ministra lotnictwa i generała szefa sztabu obrony narodowej; ten ostatni dzięki swej kompetencji i fachowej odpowiedzialności, ma zdaniem prezesa rady ministrów, czy się to komu podoba, czy nie, głos w rzeczywistości decydujący.

Otóż szef sztabu obrony narodowej jest jednocześnie szefem sztabu głównego wojsk naziemnych (albo sztabu Centralnego). W sprawach podziału sił powietrznych na teatry dzia-

łań wojennych morski i naziemny oraz w wyborze zadań, generał ten na mocy uprawnień organizacyjnych jest jednocześnie sędzią i stroną.

Ale Najwyższa Rada Wojenna, pomimo że przewiduje długą wojnę, sądzi, że wojsko lądowe rozstrzygnie o wyniku wojny. Uważa, że wybrzeże jest dobrze bronione przeciw napadom lotniczym idącym od strony morza przez sieć dozorowania marynarki oraz przez siły lotnicze i przeciwlotnicze, i nie sądzi, żeby mu z tej strony groziło wielkie niebezpieczeństwo.

Od wojska lądowego oczekuje zwycięstwa, a w następstwie od współdziałania sił powietrznych z oddziałami naziemnymi. Tym się tłumaczy organizacja prowadzenia wojny, tak jak została przyjęta.

Organizacja i dowództwo rządowych sił powietrznych.

Słyszy się natomiast, że siły powietrzne są przeznaczone do ewentualnego użycia na morskim froncie działań wojennych. Prócz tego dowódca sił powietrznych nie podlega szefowi sztabu lądowego, lecz szefowi sztabu obrony narodowej. Różnica jest subtelna, ponieważ ten sam człowiek pełni obie funkcje. Jednostki powietrzne stanowią rodzaj armii pod rozkazami jednego dowódcy, mającego wszystkie potrzebne służby. Tylko bardzo mała liczba jednostek jest przydzielona do wielkich jednostek naziemnych lub marynarki. Dowódca sił powietrznych wydaje rozkazy operacyjne dla całego frontu. Dowódcy okręgów lotniczych przekazują mu żądania armii lądowych lub marynarki; stosownie do otrzymanych od szefa sztabu obrony narodowej wytycznych ogólnych lub szczególnych zaspokaja on żądania wojska lub nie.

Dowódcy okręgów lotniczych w razie potrzeby z własnej inicjatywy wydają rozkazy, prosząc o zatwierdzenie później.

Wydane są potrzebne zarządzenia, aby zmniejszyć skutki tak nadmiernej centralizacji. Najnowsze środki łączności służą do bezpośredniego porozumiewania między dowódcą sił powietrznych, dowódcami okręgów lotniczych, dowódcami armii i dowódcami odcinków obrony wybrzeża.

Miejsca postoju dowództw są przygotowane w pobliżu frontu, sztab sił powietrznych przenosi się na to miejsce postoju, gdzie się prowadzi wysiłek główny.

Kilka zasadniczych spostrzeżeń.

Siły powietrzne mają w Hiszpanii wielką wartość praktyczną, tym większą, że używa się ich z wielką giętkością na lądzie i morzu, jako siły manewrowej w ręku naczelnego dowództwa na lądzie i morzu, a w razie potrzeby jako piątej broni na polu walki w ścisłej łączności z wielkimi lub nawet małymi jednostkami nasiewnymi.

Ich wartość praktyczna jest tak duża, że ten z przeciwników, który będzie miał lepsze i liczniejsze lotnictwo, będzie miał najpewniejszą rękojmię ostatecznego zwycięstwa. Takie jest zdanie tych cywilnych i wojskowych, którzy kierują wojną w Hiszpanii po stronie rządowców.

Muszę silnie podkreślić, że naczelne dowództwo zdecydowanie sprzeciwia się użyciu lotnictwa częściami, dążąc do użycia go możliwie w masie. Jest to zasada doskonała. Jest ona stosowana w Hiszpanii rygorystycznie z różnych powodów, jak liczebna słabość lotnictwa w stosunku do szerokości frontu, olbrzymie zadanie, jakie ma wykonać, trudności uzyskania sprzętu, które nakazują najdalej posuniętą oszczędność, chęć uzyskania jak największej wydajności od każdej wyprawy lotniczej przy najmniejszych własnych stratach, dzięki właściwemu stosowaniu zasad taktyki i techniki lotniczej.

Siły powietrzne przedstawiają w rzeczywistości armię manewrową, która większość swych sił szybko przesuwa na najbardziej czynny odcinek frontu i przystosowuje się do tej armii naziemnej, która prowadzi główny wysiłek zaczepny czy obronny.

Co do obrony przeciwlotniczej od strony morza i lądu, to dowódca sił powietrznych dowodzi rzeczywiście wszystkimi środkami na całym obszarze.

Tak więc lotnictwo hiszpańskie zdecydowanie stosuje słynną doktrynę Douheta o użyciu w masie i ekonomii sił. Nie mniej zdecydowanie oddala się od niej kierując główny wysiłek na pole bitwy, oszczędzając się jak najbardziej podczas przerwy w bitwach.

Niekiedy jednak w czasie tych przerw siły powietrzne ruszają na wyprawy, przenoszą swe działania poza widnokrąg armii naziemnych i marynarki i prowadzą wojnę niszczącą potencjał wojenny nieprzyjaciela w każdej postaci.

Wojnę tę prowadzi się na „małym gazie“. Ale trzeba pamiętać, że ten „mały gaz“ jest następstwem szczególnych przyczyn: mianowicie małych sił powietrznych, których ilość zależy od wydajności przemysłu, oraz okoliczności, że toczy się tu wojna domowa. Gdyby te wyjątkowe warunki nie istniały, na pewno działania samodzielne sił powietrznych rozwinęłyby się daleko silniej i zaciążyłyby już znaczniej na końcowym wyniku wojny.

Jeżeli teraz rozpatrzę skład sił armii rządowych i prowadzenie wojny, przez uwzględnienie ich stosunku do siebie, zrobię kilka uwag odnoszących się do tych dwu ważnych spraw o największej aktualności, ponieważ stanowią one przedmiot rozważań we wszystkich krajach.

W Hiszpanii rządowej minister obrony narodowej, jego czterech wiceministrów od spraw wojsk naziemnych, marynarki, lotnictwa i uzbrojenia oraz szef sztabu głównego obrony narodowej generał Rocco, który tak jak u nas jest jednocześnie szefem sztabu armii lądowej ,dokonali olbrzymich wysiłków dla zorganizowania wojska. Uzyskali doskonałe wyniki tworząc silne wojsko naziemne. Ale zaniedbali marynarkę.

Utracili w ten sposób przewagę, którą początkowo mieli na morzu, i pozwolili na wytworzenie na morzu położenia niekorzystnego dla ich działań wojskowych i powietrznych. Z drugiej strony wszelkimi środkami rozporządzalnymi stworzyli siły powietrzne, które są doskonałe tak pod względem sprzętu, jak odwagi załóg i wartości dowódców.

Ale nie rozbudowali tych sił dostatecznie we właściwym czasie: są one zbyt słabe w stosunku do sił narodowców, w stosunku do rozciągłości frontów, w stosunku do nadmiernego ciężaru zadań, jaki na nie wypada z powodu niższości marynarki wojennej i braku artylerii naziemnej.

Położenie, które z tego wynikło, może być tematem do rozważań dla naszego rządu i naszego Sztabu Głównego Obrony Narodowej.

Nie mniej pouczające jest rozpatrzenie całości zagadnienia wojskowego, które mają do rozwiązania rządowcy.

Siły powietrzne wykonują największe wysiłki współdziałając z oddziałami naziemnymi, żeby razem odnieść zwycięstwo lub razem przeszkodzić zwycięstwu nieprzyjaciela. Nie należy jednak wyciągać z tego wniosku, że siły powietrzne są

przeznaczone jedynie do działania masą na lądowym terenie działań wojennych w ścisłej łączności z oddziałami naziemnymi i że wystarczy dać marynarce wojennej własne lotnictwo morskie dość liczne, co jest zresztą sprzeczne z zasadą ekonomii sił powietrznych. Przedstawiłem, że w konkretnym wypadku użycie sił powietrznych na morskim terenie działań wojennych jest jedynym środkiem w rękach rządowców poprawienia bardzo złego położenia na morzu. Wysoko postawione osobistości naszej marynarki wojennej zgodziły się na mój pogląd w tej sprawie. Zapytuję więc z naciskiem, czy naczelne dowództwo, bardzo zajęte lądowym teatrem działań wojennych, dobrze oceniło w swych planach i przewidywaniach obydwa teatry działań wojennych i przygotowało lotnictwo do działań na morzu.

Wobec wzrastającej działalności lotnictwa narodowego przeciw obszarowi rządowemu odbywającej się obecnie, zapytuję również, czy hiszpańskie naczelne dowództwo oceniło właściwe wyniki, jakie mogą osiągnąć siły powietrzne swymi środkami w przygotowaniu i przyśpieszeniu zwycięstwa, przyjmując, oczywiście, że sfery wojska i marynarki wojennej są skłonne je pomniejszać. Z konieczności stawiam tę sprawę, gdy się zastanowię nad szkodami już poczynionymi oraz możliwością wzmocnienia lub tylko planowego przedłużenia tej działalności.

Rządowcy mają do wyboru tylko dwa rozwiązania, jeżeli interwencja wielkich mocarstw nie położy kresu bombardowaniu otwartych miast: albo budować w bardzo dużej ilości schrony na tyłach, tak jak się to robi na froncie, pozwolić niszczyć, przeczekać, albo wykonać działanie zaczepne przeciw Balearom przy użyciu lotnictwa, marynarki wojennej i jednostek naziemnych, co jest sprawą naczelnego dowództwa. Ale studia przygotowawcze do tego natarcia wykażą bez wątpienia, że naczelne dowództwo nie wykorzystało właściwej chwili, przez brak przewidywań na wszystkich terenach działań wojennych i straciło sposobność wygrania wojny, co jest jego zadaniem.

Tłumaczył mjr dypl. Jasiński.

Lotnictwo artylerii.

W „Revue d'Artillerie" ogłosił gen. Dumas swoje poglądy na lotnictwo artylerii w artykule zatytułowanym „Wrażenia artylerzysty"*). Podajemy za „Revue de l'Armée de l'Air" (X 37) najważniejszą część tego artykułu, napisanego w postaci rozmowy między artylerzystą (A) a działem (D).

*

* *

„A. — W każdym razie, sądzę, że użycie telefonu bez drutu na samolocie jest dla artylerii bardzo pożądane.

D. — To powinno ułatwić prowadzenie waszych ogni.

A. — Niestety! nie jesteśmy jeszcze tak daleko. Ogólna instrukcja strzelania z 7 maja 1936 (jedyne źródło moich wiadomości) uczy nas, że „postępy techniki pozwolą może niebawem obserwatorowi powietrznemu prowadzić samemu ogień".

D. — Co! a bez telefonu, to nie znaleziono jeszcze środka na przesłanie: „Długi tyle a tyle"? Na to potrzeba postępu technicznego? Zatem nie umiecie się posługiwać lepiej waszymi samolotami jak waszymi działami?

A. — Nasze samoloty! Przecież my nie mamy samolotów.

D. — Jak to, lotnictwo artylerii nie jest jeszcze rzeczywistością?

A. — Posłuchaj, co mówi ta sama Instrukcja: „Obserwacja powietrzna ulegnie poprawie tak co do działania jak i wy-

---

[1]) W oryginale „Impressions d'artilleur".

ników w tym dniu, w którym artyleria rozporządzać będzie własnymi aparatami, takimi jak wirowiec, umożliwiającymi wzlot i szybkie lądowanie na kawałku terenu w pobliżu stanowisk bateryj".

D. — To nie do wiary! A więc tego, co uważano za konieczne w roku 1909, gdy lotnictwo ledwo się urodziło, nie potrafiono urzeczywistnić po doświadczeniu wojny i osiemnastu latach pokoju i przezbrojenia! Na cóż się czeka? Nie można było mówić o wirowcu, gdy go jeszcze nie wynaleziono, ale samoloty były zawsze lepsze i liczniejsze niż dawniej. Czyż pod pozorem czekania na doskonalszy sprzęt będzie się wiecznie opóźniało niezbędny i możliwy postęp?

A. — Podzielam twoją niecierpliwość. Należy sądzić, że odprężenie, które następuje po zwycięskiej wojnie, nie sprzyja poszukiwaniu ulepszeń. Uważa się, że ma się wszystko, co jest potrzebne do rozpoczęcia na nowo, i przeoczając postęp innych — zasypia się na laurach.

D. — Lecz artyleria pozostaje ślepa!

A. — Tak! Artyleria przyswaja sobie teraz uczone sposoby przygotowania, przenoszenia, poprawienia i dostosowania ognia, które mają jej zastąpić wygasłe oczy. Tak jak fizycy zatrzymani w pościgu wzrokowym za atomami szukają postępu w nowinach matematycznych i obliczeniach prawdopodobieństwa, tak artylerzyści z braku obserwatorów stosują subtelne metody strzelania, połączone z wielkim zużyciem amunicji, narzuconym im przez prostokąt rozrzutu i prawdopodobieństwo umiejscowienia w nim pocisków.

D. — I ludzie nie zdają sobie sprawy, że większość artylerzystów, których trzeba będzie w czasie wojny stwarzać, pomijając innych, nie będzie zdolna do posługiwania się takimi sposobami, i że wszystko to uczy marnotrawstwa amunicji i powoduje niepowetowane straty czasu, nie mówiąc już o bardzo wątpliwej skuteczności i o niebezpieczeństwie obawy o nas z powodu tych niekontrolowanych ogni!

A. — Doświadczenia wojny usprawiedliwiają twoje troski. Po wojnie wziąłem się na nowo do szkolenia kilku roczników tych oficerów w Fontainebleau. Niektórzy z nich dowodzili bateriami i zasłużyli na pochwały za umiejętność odpowiadania po kilku sekundach na dźwięki dzwonka alarmowe-

go swych kolegów piechurów. Lecz większość nie potrafiła dobrze przygotować ognia. Dowodzi to, że nie należy zbytnio liczyć — poza doświadczeniami pokojowymi na zbyt delikatne sposoby strzelania i że należy wszystko uczynić, aby stosować proste sposoby strzelania i ułatwiać kontrolę ogni wątpliwych. Przeciętny artylerzysta potrafi zawsze z wysokości swego samolotu wykonać obydwa zadania.

Oczywiście, nie chodzi o zniesienie innych sposobów; byłoby śmieszne spodziewać się prowadzenia wszystkich strzelań z samolotu. Należy jednak umieć to robić, gdy będzie to możliwe.

D. — Trzeba zatem uczyć się tego. Uczycie się?

A. — Nic o tym nie wiem. Lecz skoro zasada istnienia lotnictwa artylerii jest obecnie przyjęta, chcę wierzyć, że niczego się nie zaniedba, aby przygotować i przyśpieszyć jego urzeczywistnienie. Bez względu na to, jaka będzie ostateczna postać tego lotnictwa, wirowce czy umyślne samoloty, zdolne do latania ze zmniejszonymi szybkościami, należy coprędzej zrobić następujące dwie rzeczy dla przygotowania wykorzystania tego lotnictwa.

1. Oddać artylerii do rozporządzenia samoloty, których potrzebuje dla zaprawy swych oficerów do służby w samolocie, tak jak się to robi w czasie szkoły ognia i ćwiczeń letnich, tylko w znacznie szerszej mierze.

2. Znieść całkowicie obecne tworzenie obserwatorów z dyplomem, postanawiając, że odtąd artyleria swoimi oficerami, bez specjalizacji i dyplomu zapewni sobie wykonanie tych wszystkich zadań, które mogą być dobrze wykonane tylko w samolocie.

Nie żyjemy już w epoce, w której latanie samolotem było przywilejem dyplomowanych specjalistów. Cały świat teraz lata, nawet dla przyjemności, i jeszcze płaci za to. Czyż można odmawiać artylerzystom prawa do latania w celu wykonywania ich zawodu? Wysokość obserwacji nie powinna nadal ograniczać ich roli czy odpowiedzialności i ważne jest aby z wolna wszyscy oficerowie służby stałej (z wyjątkiem fizycznie niezdolnych), zanim się będzie można zająć innymi, nauczyli się posługiwania się wszystkimi obserwatoriami, powietrznymi czy naziemnymi.

Dawno już można to było zrobić. Krótko po wojnie, pisząc jako komendant Szkoły Fontainebleau sprawozdanie o programach szkoleniowych, poddałem myśl, by podporucznicy przy opuszczaniu szkoły mogli się ubiegać o dyplom obserwatora. W ten sposób wytworzyłyby się zwolna kadry artylerii. Nie przyjęto tej myśli.

Zniesienie dyplomu jest dzisiaj rzeczą łatwiejszą. Sądzę jednak, że w chwili obecnej zaprawianie tych młodych oficerów do pracy w samolocie nie powinno wyprzedzać, lecz być na drugim planie po przeszkoleniu oficerów mających już opanowane rzemiosło artyleryjskie, tych oficerów, którzy może już jutro kierować będą strzelaniem na polu bitwy.

Naturalnie, w czasie tej zaprawy nie można tracić z oczu sprawy wyboru przyszłego samolotu i organizacji przyszłego lotnictwa artylerii. Chodzi o to, by nie popaść znowu w błędy popełnione przed wojną i przygotować wszystko, aby **artyleria w każdym okresie, w którym będzie musiała rzeczywiście wykonywać swoje rzemiosło,** miała całkowicie własne samoloty albo też gotowe do przydzielenia jej, zależnie od rozporządzalnych typów, które uzna się za potrzebne artylerii przydzielić.

D. — A czy ustalenie liczby oddanych samolotów lub gotowych do przydzielenia nie spowoduje powstania nowych zagadnień i nowych opóźnień?

A. — Sądzę, że rozwiąże się łatwo te zagadnienia i że zrobi się to skrupulatnie. Można roztrząsać pytanie, czy przydzielić różnym broniom mniej lub więcej artylerii. Będzie można nawet pewnego dnia, jeśli się to uzna za wskazane (lecz nie wierzę by to mogło być już jutro) znieść tę broń (artylerię) i rozdzielić jej zadania między piechotę a lotnictwo. Gdy się jednak jeszcze żąda wykonania od artylerii jej zadań, nie można jej odmawiać tych środków, których ona potrzebuje. A co do mnie, gdybym dowodził jeszcze jakąś artylerią, zgodziłbym się oddać część amunicji, a nawet gdyby trzeba było, kilka dział, jeśli to miałoby zapewnić tej artylerii wyposażenie w lotnictwo.

D. — A czy duża ilość samolotów, które by latały na małych wysokościach nad bateriami, nie wytworzyłaby nowego zagdanienia — wrażliwości i bezpieczeństwa?

A. — Nic więcej niż to się dzieje przez powiększanie liczby bateryj lub wozów. Byłoby kilka przedmiotów więcej, lecz ruchliwych i dających się szybko schować na ziemi lub na tyłach. Co do ubezpieczenia przed samolotami nieprzyjaciela latającymi nisko, to nasze samoloty korzystałyby z obrony przeciwlotniczej, która w mniejszej lub większej mierze musi być zorganizowana przez walczące oddziały dla ich własnej obrony, ich własnymi środkami.

Nie mówię o osłonie przez lotnictwo walki. Jest to sprawa współpracy broni, załatwiana przy rozdziale ogólnych zadań lotnictwa.

D. — A sprawa „kosztów“?

A. — To już obchodzi obronę narodową. Lotnictwo artylerii powinno mieć udział w umyślnej pożyczce na cele obrony narodowej, dopiero co uchwalonej.

D. — Przypuśćmy więc, że nie zdusi się jej już i że niebawem zostanie wypuszczona. Nie mniej pozostaje prawdą, jeśli chodzi o was, że nie jesteście wcale dalej niżeście byli w r. 1914.

A. — Przyznaję. Odpowiedzialność trzeba podzielić między kilka czynników, które wyciągnąć powinny skuteczne wnioski. Artyleria jednak ponosi największą część odpowiedzialności. Brak jej było, zwłaszcza jej dowódcom, wyobraźni i sprężystości, aby się przystosować do nowego sprzętu, którego możliwości powinna była umieć lepiej wykorzystać i zrobić zeń lepszy użytek . . . .

Błędy, któreśmy popełniali w sprawie strzelań pośrednich, telefonu i lotnictwa, powinni poznać młodzi. Ich przede wszystkim powinna zająć nasza rozmowa, oni bowiem przygotowują się do tego, by robić lepiej niż my.

Co do lotnictwa artylerii, to urzeczywistnienie jego idei należy obecnie do wyższych dowódców.

Wszyscy ci, pod których rozkazami lub na których korzyść nasza broń będzie działała, są zainteresowani w tym, aby otrzymała nareszcie zadośćuczynienie. Powinni pomóc jej w otrzymaniu jak najszybciej tego, co jej pozwoli może już jutro, służyć im jak najlepiej“.

*

* *

Nie wdając się w ocenę zagadnień artyleryjskich i argumentów gen. Dumas w tych sprawach, omówię krótko najważniejsze momenty idei „lotnictwa artylerii“ z lotniczego punktu widzenia.

Lotnictwo musi pomagać artylerii w wykonywaniu jej zadań; zwalczanie przez artylerię celów dalekich i ukrytych przed obserwacją naziemną jest bez udziału lotnictwa zupełnie niemożliwe, a w każdym razie mało skuteczne i wymagające dużego zużycia amunicji. Tak nas uczą regulaminy i jest to dla nas pewnikiem. Stąd prosty wniosek: artyleria musi rozporządzać samolotami lub jednostkami lotniczymi. Nasuwa się jednak od razu pytanie: czy artyleria musi stale rozporządzać lotnictwem, czy tylko w pewnych okresach czasu?

Rozpatrując to pytanie zupełnie teoretycznie należałoby niewątpliwie odpowiedzieć: stale!

Jeżeli jednak uwzględnimy rzeczywiste warunki, wówczas takie rozstrzygnięcie budzi szereg zastrzeżeń.

Przede wszystkim następstwem przyjęcia zasady stałego rozporządzania przez artylerię lotnictwem musiałoby być utworzenie umyślnego organicznego lotnictwa artylerii. Zdaje się, że byłoby to zbyt jednostronne określenie zadania dużej stosunkowo części lotnictwa. Ile by tego lotnictwa musiało być? Ponieważ nie ma powodu, aby krzywdzić kogokolwiek, należy przypuszczać, że artyleria każdej wielkiej jednostki otrzymałaby pluton obserwacyjny z 3 samolotami. Łatwo obliczyć, jaką ilość lotnictwa trzeba by było rozdać wielkim jednostkom, biorąc jeszcze pod uwagę żądania i potrzeby dowódców wielkich jednostek. Nawet państwa bardzo bogate (Francja, Niemcy) nie decydują się na takie rozproszkowanie lotnictwa, gdyż jest ono zbyt cennym narzędziem w rękach wyższego dowódcy. A czy artyleria musi się stale uciekać do obserwacji powietrznej? Oczywiście, że nie, a w chwili gdy ważne zadania artylerii będą wymagały przydzielenia artylerii części lotnictwa, wyższy dowódca zrobi to niewątpliwie.

Trudno też przyznać słuszność gen. Dumas, gdy twierdzi, że wystarczyłoby dać artylerii samoloty i pilotów, natomiast obserwatorami mogliby być artylerzyści. Oczywiście w czasie pokoju artylerzyści mogą wykonywać jako obserwatorzy lotniczy zadania na korzyść artylerii, ściśle mówiąc — zadania

obserwacji ognia. Współpraca w strzelaniu jednak nie wyczerpuje pracy lotnictwa na rzecz artylerii; nie mniej ważnym działem jest współpraca w rozpoznaniu i dozorowaniu. Jeżeli tych zadań nie miałoby wykonywać „lotnictwo artylerii“, tylko inne lotnictwo, byłoby to, rzecz jasna, wybitnym marnotrawstwem sił lotniczych. Z drugiej strony wydaje się bardzo wątpliwe, by „przeciętny artylerzysta“, jak pisze gen. Dumas, odkomenderowany z baterii na samolot, dał sobie radę z każdym zadaniem obserwatora lotniczego pracującego na korzyść artylerii. Samolot nie jest jedynie „wysokim i ruchomym punktem obserwacyjnym“; w samolocie trzeba umieć się poruszać, posługiwać się: radiostacją, aparatem fotograficznym, rakietnicą, podchwytywaczem; trzeba być „oblatanym“ i zgranym z pilotem, trzeba przede wszystkim dobrze się orientować i umieć walczyć! Wszystko to wymaga dużej i ciągłej praktyki. Ilość artylerzystów przeszkolonych na obserwatorów lotniczych musiałaby być bardzo duża, a chyba nie ulega wątpliwości, że przeprowadzenie takiego planu byłoby bardzo trudne. Gen. Dumas pisze, że „cały świat dzisiaj lata, nawet dla przyjemności, i jeszcze za to płaci“. Zgoda, ale w wojsku lata się dla wykonania ciężkiego zazwyczaj obowiązku i płaci się również, ale życiem! Lotnictwo wojskowe jest i będzie zawsze specjalnością, jak nią jest i będzie nadal artyleria.

Inaczej nieco przedstawia się sprawa innych środków obserwacji powietrznej i balonów (na uwięzi lub motobalonów) i wirowców. Zalety i wady tych środków zdają się wyraźnie zakreślać granice ich zastosowania, a ponadto obydwa te środki uzupełniają się wzajemnie. Wcielenie tych środków obserwacji już w czasie pokoju do artylerii, np. na szczeblu grup artylerii, dałoby w wyniku należyte zgranie się ich z artylerią i umożliwiałoby przeszkolenie artylerzystów, tak jak gen. Dumas się tego domaga, gdyż warunki pracy w koszu balonowym i w wirowcu są łatwiejsze niż w samolocie. Jednak sprawa ubezpieczenia balonów i wirowców również nie jest tak prosta, jakby to wynikało z artykułu gen. Dumas. Na tych odcinkach frontu, na których będzie silne lotnictwo myśliwskie nieprzyjaciela, praca balonów i wirowców będzie pod dużym znakiem zapytania, właśnie z powodu ich bezbronności. Oczywiście mimo posiadania przez artylerię balonów i wirowców lotnictwo

musiałoby także pomagać artylerii, gdyż balony i wirowce nie mogą zaspokoić wszystkich potrzeb artylerii.

Zdaje się, że idealnym rozwiązaniem byłoby wyposażenie artylerii w samoloty trzymiejscowe, w których obserwator mógłby poświęcić uwagę wyłącznie ziemi, a obrona byłaby troską strzelca samolotowego; samoloty musiałyby się odznaczać dużą rozpiętością szybkości oraz łatwością wzlatywania i lądowania na małych terenach.

Kto i kiedy jednak będzie sobie mógł na to pozwolić?

Omówił kpt. dypl. **Franciszek Kalinowski.**

— Jest rzeczą szczególnie ważną, by cel, który jest do osiągnięcia przez wyszkolenie, był tak samo znany dowódcy jak i wykonawcom. Tworzą oni wspólne dzieło, każdy więc z nich musi mieć świadomość, jaki jest jego udział oraz zakres pracy i obowiązków.

Kilka uwag o celowniku R. H. 32.

W dziedzinie konstrukcji celowników bombardierskich mamy wiele nowych zdobyczy, opartych na różnych zasadach rozwiązujących zagadnienia celowania bombardierskiego z większą lub mniejszą dokładnością. Każdy z tych rodzajów celowników ma bezprzecznie swoje zalety, jednak nie jest pozbawiony również wad.

W dążeniu do dokładności czy do automatyzacji czynności wprowadza się cały szereg mechanizmów dodatkowych, pociągających za sobą konieczność odrębnej obsługi, co może dać nieznaczne wyniki, niwecząc często teoretyczną dokładność. Zagadnienie więc dokładnego celowania przy pomocy konstrukcji celowników nie jest dotychczas całkowicie rozwiązane.

Doszukując się przyczyn błędów przy bombardowaniu stwierdzamy szereg wpływów ubocznych nieuchwytnych w praktyce dla człowieka ani dla przyrządu.

W rzeczywistości możemy jedynie zbliżyć się do teoretycznej dokładności jeszcze także inną drogą, a mianowicie sposobem c e l o w a n i a, uwydatniając w różnych warunkach lotu czynności ważniejsze, od których w głównej mierze zależeć będzie celność. Sposób celowania racjonalnie ujęty upraszcza obsługę, a zarazem uwydatnia istotę wykonywanych czynności, której świadomość jest warunkiem postępu w wyszkoleniu. Nie przecząc konieczności poszukiwania nowych konstrukcyj widzę jedynie jeszcze jedną drogę, prowadzącą do częściowego rozwiązania tak decydującego zagadnienia.

Z drugiej zaś strony proponowane przeze mnie sposoby celowania rozszerzają możliwości celownika R. H. 32, umożli-

wiając posługiwanie się nim w różnorodnych warunkach w sposób uproszczony.

Założenia do tych sposobów nie są matematycznie ścisłe, ale doświadczenia wykazały, że błędy stąd wynikające są nieznaczne, a prócz tego dopuszczenie ich jest o tyle możliwe, że wielkość błędu jest zawsze znana, co daje możliwości ich zmniejszenia w miarę postępów w wyszkoleniu.

Założenie I.

1 cm mierzony na podziałce H i T celownika R. H. 32 daje proporcjonalny odcinek na ziemi równy 67 m, przy wysokości 1000 m. Ze zmianą wysokości odcinek ten na ziemi proporcjonalnie się zmienia.

Przesuwając więc muszkę środkową w stosunku do tylnej stałej o 1 cm do przodu lub do tyłu, zwiększamy lub zmniejszamy odcinek na ziemi na wysokości 1000 m o 67 m, 2000 — 134 m, itd.

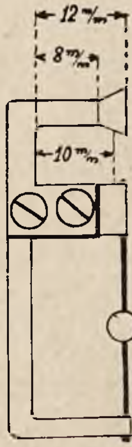
Przyjęcie tego założenia daje praktyczne korzyści w wielu wypadkach, które omówię w dalszym ciągu. Należy również zapamiętać, że na podziałce **H** i **T** celownika R. H. 32, oznaczonej **K** = 7, ustawienie środkowej muszki według wysokości 1000 m, wytwarza odstęp między muszkami = 7 cm (ściśle 6,9 cm), według wysokości 2000 m — 5 cm, 3000 m — 4 cm. Stąd zawsze możemy łatwo obliczyć z nieznacznym błędem podstawę na z i e m i, nad którą mierzymy naszą szybkość względem ziemi. I tak:

dla H = 1000 m —	podstawa	wynosi	67 × 7	= 469 m
„ H = 2000 m —	„	„	134 × 5	= 670 m
„ H = 3000 m —	„	„	201 × 4	= 804 m

Ta sama podstawa obliczona przy pomocy wzoru podanego przez instrukcję obsługi celownika $b = \frac{K . H}{T}$ = 470 m (przy T = 14,8) dla 1000 m.

Możemy dla porównania obliczyć również podstawę według wzoru $b = H \, . \, tg\alpha$, gdzie $tg\,\alpha = \frac{7 \text{ cm}}{15 \text{cm}}$ = 0,466,666 czyli b = 466 metrów.

Nasuwać się mogą zastrzeżenia co do błędów przy kątach celowania, zależnych od krańcowego położenia muszek, którym dla muszki środkowej jest położenie przy kresce oznaczonej 7,5 podziałki czasów przejścia podstawy. W tym wypadku rozstęp między muszkami wynosi około 14,5 cm, a odcinek na ziemi proporcjonalny na wysokości 1000 m obliczony na podstawie założenia I, wynosi 14,5 × 67 = 971,5 m (zaokrąglając — 972 m).



Ryc. 1. Muszka środkowa celownika bombardierskiego R.H. wz. 32.

Kąt celowania (przeziernik — muszka środkowa) = 44°, odcinek zaś na ziemi ze wzoru **b** = **H . tg.** 44° = 966 m.

Z tego wynika, że wobec tak nieznacznych błędów, założenie I jest do przyjęcia w praktyce.

Jeśli chodzi o miarę centymetrów, ułatwiłaby bardzo tę czynność **umyślna podziałka centymetrowa prócz istniejących H i T.** Brakowi temu możemy zaradzić w ten sposób, że przyjmujemy krawędź wewnętrzną ramienia muszki = 1 cm (w rzeczywistości 11 mm) i tym ramieniem odmierzamy przesunięcia muszki o potrzebną ilość centymetrów (rys. 1).

*

* *

Założenie II.

Aby zwiększyć kąt rzutu odpowiednio do zwiększonej donośności, wskutek zmiany szybkości należy przesunąć muszkę środkową do przodu o 1 cm na każde 30 km/godz. bez względu na wysokość.

Założenie to jest mniej ścisłe niż poprzednie.

Na poniższym przykładzie uzasadnimy założenie i uwidocznimy nieścisłość:

Dane: **H** = 2000 m, szybkość według szybkościomierza — 200 km/g., szybkość wiatru 20 km/godz., wiatr czołowy; szybkość bezwzględna 180 km/godz. — 50 m/sek. Czas spadania bomby **T** = 21,3 sek., kąt zwłoki — 4°20'.

Ustalić teoretycznie czas przejścia bazy.

Rozwiążemy:

Podstawa według założenia **I** = 134 × 5 = 670 m.

$$b = \frac{H \cdot K}{T} = 660 \text{ m.}$$

Stąd czas przejścia podstawy: w I wypadku 670 : 50 = = 13,4 sek, w II wypadku — 660 : 50 = 13,2 sek.

Zakładamy dalej, że szybkość na szybkościomierzu wzrosła o 60 km/godz., o tyle więc wzrosła też szybkość względem ziemi; w myśl założenia II przesuwamy muszkę środkową do przodu o 2 cm i stwierdzimy, że dosięgnie położenia przy liczbie 9,4 cm podziałki czasów przejścia podstawy.

Inaczej, gdybyśmy zmierzyli czas przejścia podstawy przy powiększonej szybkości o 60 km/godz., wynosiłby on 9,5 sek.

Aby się przekonać czy tak jest, rozwiązujemy teoretycznie przykład dalej. Szybkość bezwzględna obecnie wynosi 240 km/godz. = 66,6 m/sek. Wobec tego czas przejścia podstawy 660 : 66,6 = 9,9 sek. Różnica wynosi około 0,4 sek., co daje błąd na celowniku 0,3 cm, co wyniesie w terenie około 40 m. Wiedząc o tym błędzie, który występuje zawsze mniej więcej w tej samej wielkości, należy nie dosuwać muszki do właściwego wskazania około 0,5 cm.

Ma to znaczenie praktyczne np. przy robieniu pomiarów pod wiatr albo z wiatrem bocznym opóźniającym, a konieczności wyrzucenia bomb przy locie w kierunku przeciwnym. Wnosić należy wóczas poprawki w nastawie muszek według powyższych założeń, znając siłę wiatru z komunikatu meteorologicznego.

W rozwinięciu tego założenia przyjmujemy, że wyjściowa szybkość, przy której zostały obliczone podziałki celownika R. H. 32, jest 110 km/godz., wobec czego ustawiając muszkę środkową według podziałki H, zależnie od wysokości (przy uwzględnieniu kąta zwłoki), otrzymujemy nastawę kąta rzutu, odpowiadającego donośności bomby przy szybkości 110 km/godz.

Stąd wniosek, że aby uzyskać właściwą nastawę dla każdej innej szybkości, należy rozstęp muszek zwiększyć lub zmniejszyć w myśl założenia II.

Np. w wypadku, gdy lot odbywa się nad chmurami z przerwami, w których nie możemy zmierzyć czasu przejścia podstawy, nad celem zaś „okno" jest zaledwie wystarczające na przebycie drogi bojowej **H** = 2000 m, postępujemy w następujący sposób:

a) ustawiamy muszkę środkową na podziałce **H** według danej wysokości,

b) odczytujemy wskazania szybkościomierza. Odczytaliśmy 220 km,

c) opierając się na założeniu II przesuwamy muszkę środkową do przodu około 4 cm, ponieważ szybkość wzrosła w stosunku do wyjściowej o 100 km.

Kąt zwłoki był już uprzednio ustawiony. Nie uwzględniono natomiast wiatru i stąd powstaje błąd, który zmniejszymy, w ten sposób, że wnosimy przybliżoną poprawkę z komunikatu meteorologicznego, odpowiednio zmniejszając lub zwiększając nastawę uzyskaną poprzednio.

Bezsprzecznie daje to zbliżoną nastawę celownika, lecz zbliżoną do rzeczywistej znaczniej niż po pośpiesznych pomiarach w przerwie między chmurami. Zresztą wielkość dopuszczalnych błędów omówimy na innym miejscu niniejszego artykułu.

Pomiary czasu przejścia podstawy przy dużych szybkościach na właściwych podstawach celownika R. H. 32 są utrudnione przez to, że otrzymujemy zbyt małe czasy, co powoduje znaczne błędy.

Możemy tego uniknąć przez zwiększenie podstaw.

Np. przy szybkości samolotu 300 km/godz. = 83,3 m/sek. na wysokości 2000 m otrzymany czas przejścia podstawy = = 7,8 sek. Nastawa muszki środkowej przy tym czasie jest prawie krańcowa. Gdyby bombardier omylił się w pomiarze o 1 sek. i otrzymał czas mniejszy, t. zn. 6,8 błąd w nastawie muszki wynosiłby 2,5 cm, co by dało teoretycznie bombę krótką około 235 m, a przy błędzie in plus, to znaczy gdyby czas zmierzony wynosił 8,8, bomba byłaby długa około 160 m. Aby uniknąć takich błędów, należałoby zwiększyć podstawę i przez to uzyskać wielkie czasy pomiaru. Będąc na wysokości 2000 m pozostawiamy rozstęp muszek jak na 1000, czyli 7 cm, co daje w terenie 7 × 134 m = 938 m. Mierząc czas przy nieznanej nam istotnie szybkości, otrzymamy przypuszczalnie czas 11,3. Możliwość błędu przy tym czasie jest mniejsza. Dalej łatwo możemy stwierdzić szybkość, jaką mieliśmy przy pomiarze (938 : 11,3 = 83 m/sek.). Aby na podstawie tego stwierdzić czas przejścia na właściwej podstawie, posługujemy się wykresem pomocniczym „czasów przejścia podstawy i donośności" (patrz rys. 2).

Na wykresie są uwidocznione krzywe dwóch rodzajów.

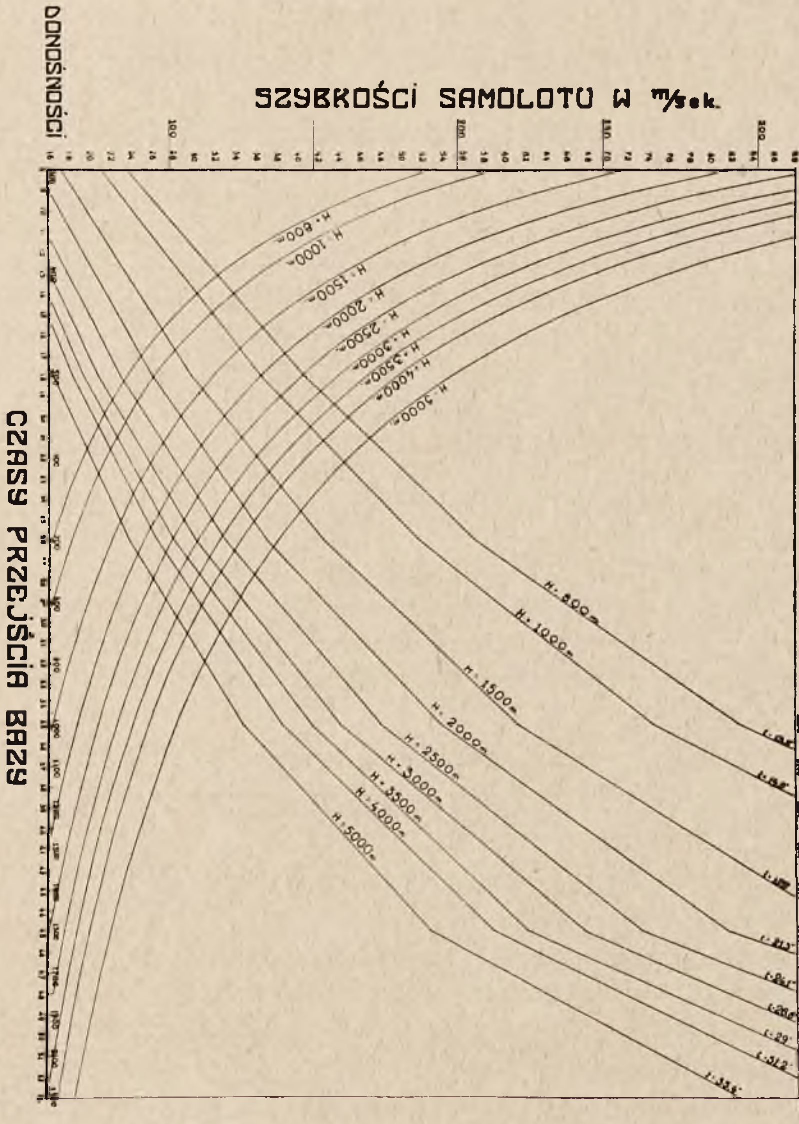
I krzywe paraboliczne — czasów przejcia podstawy,

II krzywe łamane — donośności.

Na pionowej oznaczone są szybkości w kilometrach na godz. i m/sek.

Na poziomej liczby górne oznaczają donośności, a dolne — czasy przejścia podstawy celownika R. H. 32.

Nawiązując więc w dalszym ciągu do naszego przykładu z punktu określonej szybkości — 83 m/sek. odłożonej na pionowej prowadzimy poziomo do przecięcia się z krzywą paraboliczną oznaczoną **H** = 2000 m na poziomej, gdzie odczytujemy dolną liczbę, która nam oznacza czas przejścia podstawy, któryśmy otrzymali mierząc szybkość na właściwej podstawie. Ten czas nastawiamy na celowniku.


CZASY PRZEJŚCIA BAZY
SZYBKOŚCI SAMOLOTU W m/sek.
DONOŚNOŚCI
H = 800m
H = 1000m
H = 1500m
H = 2000m
H = 2500m
H = 3000m
H = 3500m
H = 4000m
H = 5000m

Ryc. 2.

Nastawa kąta rzutu bez pomiarów przez wstrzeliwanie. Np. do wstrzeliwania mamy 3 bomby. Pierwszą wyrzucamy bez pomiarów przy dowolnym ustawieniu muszek przy **H** = = 1000 m. Bomba upadła 200 m długości. Wnosimy poprawkę w stosunku do całego błędu. Biorąc pod uwagę założenie I przesuwamy muszkę środkową **do przodu** o 3 cm.

Bomba druga wyrzucona z poprawką jak wyżej teoretycznie upadnie krótko zależnie od Ug. bombardiera. Przypuszczalne odchylenie wynosi 100 m krótko, wnosimy poprawkę w stosunku **do połowy błędu** z. zn. 50 m i przesuwamy muszkę **do tyłu** około 1 cm. Przy rzucie trzeciej bomby musimy otrzymać teoretyczne trafienie. Odchylenia będą zależały od innych przyczyn, a nie od nastawy celownika, która po wniesieniu tych poprawek powinna być prawidłową.

Wstrzeliwanie stosujemy zasadniczo jako kontrolę już przeprowadzonych pomiarów, nastawienie zaś kąta rzutu w sposób, jak omówione wyżej, należałoby traktować jako ćwiczenie, dające możność nabycia doświadczenia w określaniu błędów i umiejętności wnoszenia poprawek. Ćwiczenia takie można przeprowadzać również przy bombardowaniu urojonym przy czym odchylenia upadku bomb odczytanych w ciemni należy podawać z ziemi przy pomocy sygnałów omówionych, płachtami, ćwiczącemu się bombowcowi.

Nastawa celownika do rzutu serii.

Przy rzucie serii wyrzucamy pierwszą bombę na podstawie celownika, a żeby uzyskać pokrycie celu, należy przy rzucie dając wyprzedzenie przesunąć muszkę środkową do przodu od nastawy czasu zmierzonego na podstawie, celując jednak do środka celu. Wyprzedzenie to jest równe połowie długości serii. Opierając się na założeniu I mierzymy to wyprzedzenie w centymetrach na celowniku, np. długość serii = 150 m, należy więc muszkę przesunąć do przodu proporcjonalnie do 75 m. Znajdując się na wysokości 1000 m wyprzedzenie to wynosi na celowniku ponad 1 cm. Sposób ten znacznie upraszcza czynności wyrzucania serii i daje dużą pewność, że obramowanie celu nastąpi, ponieważ pierwsza bomba będzie krótka, z wyjątkiem wypadków, gdy znaczne błędy w pomiarze zwiększają kąt rzutu w stosunku do właściwego.

Kontrola celowania przy pomocy kontrolnego punktu wyrzucenia.

Często, nawet po dokładnym zmierzeniu czasu przejścia podstawy, powstają błędy, które można wytłumaczyć jedynie niespoziomowaniem celownika lub samolotu w chwili rzutu przez „rzucanie“. Chcąc mieć możność w takich warunkach usunięcia tych błędów, należy ustalić punkt, nad którym powinna być wyrzucona bomba, przy właściwych nastawach. Jest to tak zwany **kontrolny punkt wyrzucenia,** odległy od celu o donośność bomby w danych warunkach rzutu. Ustalamy go w terenie przy pomocy fotografii lub mapy w dużej podziałce, po przeprowadzeniu i skontrolowaniu pomiarów posługując się wykresem czasu przejścia podstaw i donośności (rys. 2) lub mierząc odstęp muszek na celowniku.

Czynności.

1) Po zmierzeniu czasu przejścia podstawy na wykresie z punktu odpowiadającego mu na poziomej ustalić szybkość w m/sek. według krzywej parabolicznej.
2) Od punktu szybkości na pionowej przeprowadzić linie do przecięcia się z krzywą łamaną i rzutując na poziomą odczytać — górne liczby (donośność).
3) Na drodze samolotu wytyczonej na mapie ustalić w odległości równej donośności punkt orientacyjny (skrzyżowanie szos, tor kolejowy itp. jako punkt kontrolny wyrzucenia).

Kontrolę celowania przy pomocy tak obranego punktu przeprowadza się w ten sposób, że obserwując wzdłuż pionu musimy widzieć kontrolny punkt wyrzucenia, a na linii celowania (przeziernik — muszka środkowa) widzieć cel. Ten sposób kontroli, jeśli nie usuwa całkowicie błędów, w większości wypadków daje rzuty krótkie, które jak zobaczymy niżej przy rozpatrywaniu błędów przy rzucie serii, nie są zbyt szkodliwe.

Kontrolę celownika przy pomocy kontrolnego punktu wyrzucenia na ziemi można stosować jako **sposób celowania** przy wysokościach poniżej 1000 m, gdzie użycie celownika R. H. 32 jest trudne. Na wysokościach zaś szturmowych **jest to jedyny sposób celowania** dający możność ustalenia chwili wyrzucania wg. punktu na ziemi.

Trzeba tu wspomnieć, że utarte określenie „celowanie na oko“ nie jest właściwe, bo takie celowanie jest niedopuszczalne, natomiast właściwsze byłoby „celowanie bez przyrządów celowniczych“, przy którym jednak obowiązują pomiary szybkości (niekoniecznie przy pomocy celownika). Wyrzucenie zaś bomby odbywa się **według kontrolnego punktu wyrzucenia.** Do tego sposobu celowania potrzebne są tabele lub wykresy opracowane na wzór załączonego wykresu do niniejszego artykułu (rys. 2), uwzględniające dodatkowo wysokości do lotu koszącego włącznie.

Przy kontroli celowania w omówiony wyżej sposób chodzi o dokładny pion, wzdłuż którego celujemy na kontrolny punkt wyrzucenia. Na celowniku przy ustawieniu przeziernika przy kącie zwłoki = 0 — uzyskujemy ten pion, wobec czego poprawkę na zwłokę możemy wnieść przy pomocy muszki środkowej, przesuwając ją do tyłu, biorąc pod uwagę założenie — 1 cm na podziałce H i T. daje nam kąt zwłoki = $3^o50'$. Np. kąt zwłoki wynosi 4°. Aby go uwzględnić przy pomocy muszki środkowej, przesuwamy ją ponad 1 cm **do tyłu** pozostawiając nastawę zwłoki na górnej podziałce na 0. Z pomiaru rozstępu rzeczywistego muszek po wniesieniu poprawki zwłoki możemy ustalić donośność opierając się na założeniu I.

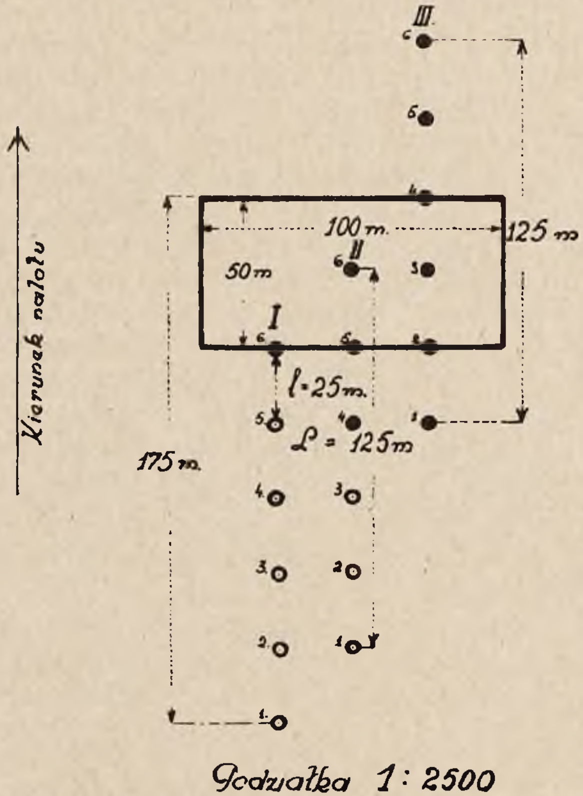
Błędy w donośności zależne od nastawy celownika.

Błędy powstające przy bombardowaniu możemy podzielić na przypadkowe i stałe. Na usunięcie przyczyn błędów przypadkowych nie mamy zasadniczo wpływu, przyczyny zaś stałych stwierdzić możemy w zależności od sprzętu bombardierskiego czy indywidualnych wad załogi, a co za tym idzie przez wyszkolenie usunąć. W nawiązaniu do tematu rozpatrujemy jedynie przyczyny powstawania błędów, ich wielkości zależnie od właściwości celownika R. H. 32. Z układu liniowego podziałek H. T. wynika, że wielkość tych błędów zależy głównie od pomiaru czasu przejścia podstawy, jednak ten sam błąd w pomiarze powoduje różne błędy w donośności co do wielkości. Np. przy wysokości bombardowania z 2000 m popełniliśmy błąd w pomiarze 1 sek. Przypuśćmy, że pomiar właściwy powinien wynosić 7 sek., otrzymaliśmy zaś czas 6 sek., wówczas uzyskamy kąt rzutu większy, bomba teoretycznie będzie

krótsza około 385 m. Dalej załóżmy, że pomiar wynosił 8 sek. Wówczas kąt rzutu będzie mniejszy od właściwego. Bomba teoretycznie upadnie długo 268 m. Rozpatrując skutki takiego samego błędu przy mniejszej szybkości lub przy większej wysokości stwierdzimy, że skutki te znacznie maleją. Stąd właściwy wniosek, że przy szybkościach od 200 do 360 km/godz. na wysokości do 2000 m błędy w pomiarze w granicach 1 — sek. dają odchylenie dochodzące do 400—500 m. Przy szybkościach mniejszych błędy te na tychże wysokościach wywołują odchylenia nie przewyższające 250 m. Nie należy tych odchyleń brać dosłownie, ponieważ błędy na celowniku jeszcze nie stanowią o całkowitym odchyleniu. Opierając się na tym możemy ustalić twierdzenie, że przy danych warunkach bombardier powinien skupić całą uwagę na pomiarze czasu, czyli celowaniu na donośność, celowanie zaś z kierunku wykonuje w głównej mierze pilot. Aby ta czynność była dokładna, pilot powinien mieć dodatkowe umyślne przyrządy ułatwiające mu celowanie i nalot na cel, a **obserwator w swojej kabinie: szybkościomierz, pochyłomierz i busolę.** Obserwacja tych przyrządów daje bombardierowi świadomość położenia w każdej chwili lotu, co jest niezbędne przy pomiarach bombardierskich. Ocena warunków według przyrządów pozwoli mu na określenie w dużym przybliżeniu błędu, jakiego może się spodziewać wskutek np. „rzucania“ zmiany w szybkości względnej itp.

Jeśli chodzi o granicę dopuszczalnego błędu przy bombardowaniu, to w odniesieniu do bombardowania punktowego (pojedyńcza bomba) granicę tę określa skuteczność rażenia bomb, natomiast przy bombardowaniu na rozciągłość (seria) zagadnienie to przedstawia się inaczej. Np. bombardujemy na rozciągłość 6 bombami w serii. Długość serii 125 m. Głębokość celu = 50 m, szerokość — 100 m (w stosunku do kierunku nalotu). Odstęp między bombami powinien być mniejszy od głębokości celu (w tym wypadku 20—25 m), aby nie dopuścić **do tzw. przeskoku, tj. możliwości, aby cel znalazł się między bombami w serii, nawet przy trafnej serii.** W rozpatrywanym przykładzie maksymalna ilość trafnych może wynieść 2 bomby. Pierwszą bombę serii wyrzucamy na celownik, pozostałe w odstępach czasu odpowiednio do odstępu liniowego. Aby ostatnia lub jedna z bomb w serii trafiła do celu, pierwsza bomba wy-

rzucona według celownika musi trafić do powierzchni 100×175. Wyjaśnia to rysunek 3.



Ryc. 3. Przy seriach I, II, III, oraz innych, gdy bomba 1 upadnie w granicach 175 mtr., jedna lub dwie z serii trafne.

Przy bombardowaniu więc seriami do długości 150 m błędy w granicach 100 m nie mają większego znaczenia. Daleki jestem od myśli, że przez to nie należy dokładnie celować, podkreślam, że wysiłek, który należałoby skierować do osiągnięcia pomiaru z dokładnością 50 m, jest bezcelowy, i lepiej skierować go w inną stronę, dla usunięcia wielu błędów niezależnych od nastawy celownika, szczególnie w celowaniu w kierunku.

* * *

Ustalenie nastawy celownika przy manewrze w wysokości i szybkości.

Celność ognia artylerii przeciwlotniczej znacznie się zmniejsza, jeśli główne czynniki celowania, a mianowicie szybkość, kierunek i wysokość samolotu są zmienne w czasie lotu celu. Stąd konieczność wykonania manewru w wysokości i szybkości w strefie ognia artylerii przeciwlotniczej. Manewr ten polega na tym, że samolot obniża swoją wysokość **stopniami** w granicach 200—300 m. (Ilość stopni może być 3—5). Przy obniżaniu się silnik pozostaje na stałych obrotach, wskutek czego wzrasta szybkość, a kierunek zmienia się w płaszczyźnie pionowej. Bombardier zmuszony jest wykonać swoje pomiary bombardierskie przed manewrem poza strefą ognia artylerii przy rzucie zaś wnosi poprawki na obniżenie się i wzrost szybkości. Posługując się wykresem (na rys. 2) i opierając się na założeniu II wnosimy te poprawki jak w przykładzie poniżej, pomijając szczegółowe omówienie z przebiegu czynności. Należy zaznaczyć, że manewr na wysokość i szybkość powinien być opracowany zawczasu, szczególnie co do ustalenia punktu początkowego i końcowego manewru w terenie oraz wysokości rzutu bomb.

Przykład. Pomiary odbyły się przed punktem początkowym manewru na wysokości 3000 m. Zamierzona wysokość wyrzucenia bomb — 2000 m.

Czynności. Zmierzony czas przejścia podstawy na wysokości 3000 m wynosi 14 sek. Posługując się wykresem czasu przejścia podstawy ustalamy, że szybkość samolotu przy pomiarze wynosiła 57 m/sek. Stąd ustalamy, że przy tejże szybkości na 2000 m czas pomiaru wyniesie 11,8 sek. (nie uwzględniliśmy możliwej zmiany szybkości wiatru).

Ten czas nastawiamy na celowniku muszką środkową (przy tym należy zapamiętać wskazanie szybkościomierza przy pomiarach na wysokości 3000 m). Nad punktem początkowym manewru zaczyna obniżanie się **stopniami,** tzn., że po nurkowaniu pod z góry określonym kątem i obniżaniu się o 200—300 m samolot się wyrównuje, a po upływie 1—2 sek. odbywa się dalej obniżanie o następne 200—300 m itd., aż do wysokości 2000 m. W chwili osiągnięcia wysokości rzutu samolot powi-

nien się znajdować nad końcowym punktem manewru. Bombardier po stwierdzeniu wzrostu szybkości na szybkościomierzu zgodnie z założeniem II przesuwa muszkę środkową do przodu. Gdy w konkretnym wypadku szybkość wzrośnie o 100 km, należy muszkę przesunąć do przodu o 3,3 cm. Przy bombardowaniu serią należy wyprzedzenie do rzutu pierwszej bomby ustawić zawczasu, biorąc pod uwagę wysokość wyrzucenia bomby. Powodzenie tego manewru zależy od dokładności wszystkich czynności, a głównie od uplanowania ich z góry.

Ten sposób wnoszenia poprawek w nastawie celownika po zmianie wysokości i szybkości przy większej rutynie można stosować z powodzeniem w takim np. wypadku, gdy po wykonaniu pomiarów na większej wysokości przy dolocie do celu napotkamy niższe warstwy chmur i zmuszeni jesteśmy wejść pod nie, obniżając w ten sposób wysokość i zwiększając w razie potrzeby szybkość. Na wykonanie ponownych pomiarów nie wystarczy czasu, natomiast na wniesienie poprawek — tak.

Na podkreślenie zasługuje łatwość i dokładność celowania w kierunku przez pilota, który przy obniżaniu się nurkując może celować przy pomocy celownika strzeleckiego.

Przy omówieniu całego szeregu praktycznych sposobów użycia celownika R. H. 32 pominęliśmy tzw. sposób celowania „na czas“, ponieważ osobiście uważam go za mało dokładny wskutek dużych kątów celowania, zwłaszcza przy dużych szybkościach, co powoduje znaczne błędy przy najmniejszym „rzucaniu“ samolotu w płaszczyźnie podłużnej. Przy celowaniu „na czas“ celujemy jednocześnie w kierunku i na donośność, a przy wykonywaniu w tymże czasie dwóch czynności, zawsze jedna z nich będzie mniej dokładna. Na tych wysokościach, przy których jest możliwe stosowanie tego sposobu (ponad 1500 m), błędy w kierunku i tak znaczne, jeszcze się powiększają. Wreszcie jeszcze jeden ważny argument przeciw, że powstające błędy są w istocie swojej przypadkowe i wskutek tego mało uchwytne i trudne do uniknięcia. Podczas, gdy w omawianych wyżej sposobach można choć w przybliżeniu stwierdzić przyczynę błędu i przewidzieć, jakie mogą powstać, przy celowaniu na czas jest prawie niemożliwe oddzielenie błędów bombardiera od innych.

*
* *

Linia marszu do celu i nalot.

Omawiane wyżej sposoby użycia celownika R. H. 32 wymagają szeregu czynności i rozplanowania ich na linii marszu do celu. Nie wchodząc w taktyczne zagadnienia, lecz nawiązując jedynie do czasu potrzebnego na dokładne wykonanie różnych czynności, a tym samym dokładnego ustalenia nastawy celownika, należałoby linię marszu podzielić następująco:

I etap podróżny,
II etap pomiarowy,
III etap manewrowania,
IV etap bojowy.

Etap I zaczyna się od punktu wyjściowego (zbiórki). Lot na nim może się odbywać na trasie łamanej. Sposób nawigacji dowolny. Celownik R. H. 32 służy na tym etapie jako przyrząd pomocniczy do pomiarów nawigacyjnych.
Mapy: 1 : 300.000, lub 1 : 1.000.000.

Etap II. Powinien być tak dobrany, aby czas przelotu na nim był wystarczający do przeprowadzenia wstrzeliwania. Przy szybkościach do 360 km jego minimalna długość wynosi 30—40 km. Czas przebywania od 5 min. Zależy to głównie od jednolitości terenu i jednolitości warunków atmosferycznych.

Etap ten powinien być opracowany na ziemi pod kątem widzenia mających się odbyć na nim pomiarów. Należy ustalić i zaznaczyć na mapie w podziałce 1 : 100.000 punkty pomocnicze do pomiaru i punkty do przerywania. Kursy na busoli w czasie lotu na etapie pomiarowym powinny być w miarę możności takie same jak na etapie bojowym.

Etap III jest odcinkiem, na którym się przeprowadza w razie potrzeby manewr na wysokość i szybkość, lecz nie w kierunku, wobec czego długość jego będzie zależała od głębokości w ugrupowaniu artylerii przeciwlotniczej oraz od różnicy w wysokościach na etapie pomiarowym i bojowym. Czas przebywania na nim nie może przekraczać 1—2 min. Należy go opracować pod kątem widzenia techniki i wykonania manewru, ustalając drogę, wzdłuż której ma się odbyć manewr, punkty początkowy i końcowy manewru, punkty pośrednie, orientujące do wykonania manewru.

Etap bojowy jest właściwie odcinkiem zawartym między końcowym punktem etapu manewrowania a punktem kontrolnym wyrzucenia, przedłuża się poza tę granicę o długość wyrzuconej serii. Opracowany powinien być w miarę możności według zespołu fotograficznego lub mapy o bardzo dużej podziałce albo planu. Załoga przy studium tego etapu powinna zapamiętać wszełkie szczegóły na drodze bojowej od punktu wyjściowego do celu. Czas przebywania na tym etapie wynosi mniej więcej 15—20 sek. plus czas trwania wyrzucenia serii. Czas 15—20 sek. potrzebny jest jedynie na wniesienie poprawek po wykonaniu manewru w wysokości i szybkości.

Czas przebywania na wszystkich etapach po zsumowaniu wynosi 7,5 min., co stanowi mniej więcej 50 km przy szybkościach w granicach 300 km. Pozostawiając zaś czas niezmiennym przy szybkościach mniejszych zmniejszamy odległość. Wstępne przygotowanie tych etapów z punktu widzenia przyszłych czynności w czasie lotu na nich, wytwarza tak niezbędną świadomość położenia, a stąd płynącą pewność i planowość działania.

Na zakończenie tych rozważań chcę podkreślić zasadniczą myśl, którą się kierowałem przy opracowywaniu niniejszego artykułu: chodziło mi o to, że wartość sprzętu oceniać należy przede wszystkim prostotą jego obsługi. Przy nauce obsługi sprzętu jest wyraźny cel: uprościć czynności przy obsłudze nie tracąc jednak **świadomości** ich istoty. Podnosimy przez to wartość przyrządu, który zbyt pochopnie oceniamy jako niedoceniany, nie wykorzystawszy całkowicie jego możliwości. Sądzę, że sposoby moje w użyciu celownika R. H. 32 częściowo już są znane, zebrałem je i omówiłem w całości w nawiązaniu do całego szeregu położeń życiowych, aby jeśli są praktyczne, mogły się przyjąć, a przez to umożliwić niedokładnymi być może środkami — osiągnięcie zadowalających wyników.

Kpt. **Stanisław Michowski.**

Lotnicze aparaty fotograficzne.

„Bez rozpoznania dowództwo i wojsko są ślepe. Rozpoznanie bez rozpoznania lotniczego a rozpoznanie lotnicze bez zdjęć lotniczych nie jest do pomyślenia".

(—) Klepke gen. mjr.
Inspektor rozpoznania lotniczego i fotografii lotniczej.

1. Zdjęcia dla celów wojskowych.

Jak samo rozpoznanie lotnicze, tak i związana z nim organicznie fotografia lotnicza jest środkiem uzyskiwania obiektywnych wiadomości o dużej wartości w stosunkowo krótkim czasie.

Ten ostatni wzgląd, mający szczególne znaczenie dla sztabów wojsk walczących, spowodował, że fotografia lotnicza, występująca na początku wojny światowej w roli pomocniczej, została przy końcu wojny uznana za jeden z najważniejszych i niezawodnych środków wywiadu.

W okresie wojny światowej używano fotografii lotniczej do celów:

1) rozpoznania lotniczego,

2) sprawdzania maskowania oraz wyników bombardowania,

3) poprawiania i uzupełniania planów i map terenów operacyjnych.

Wzrastające potrzeby w stosowaniu zdjęć lotniczych dla celów pomiarowych wpłynęły silnie na rozwój aerofotogrametrii.

Sztaby wojsk walczących zmuszone były do przeprowadzenia uzupełnień i zmian przestarzałych planów i map terenów operacyjnych, których położenie ponadto zmieniło się skutkiem działań wojennych, lub jak w Niemczech — przystosowania map rosyjskich do skali spółrzędnych — mianownictwa i „rozciągnięcie“ w stosunku do niemieckich baz triangulacji.

W tym celu powstały specjalne oddziały kartograficzne, zajmujące się tymi pracami.

W wojsku niemieckim istniały jednostki kartograficzne przy każdej armii, mieszczące się w osobnych pociągach kolejowych, zaopatrzone w potrzebny sprzęt fotogrametryczny. Oddziały te prócz poprawiania planów i map wykonywały nadruk każdorazowej zmiany położenia bojowego na planach w przyjętym kluczu znaków konwencjonalnych. Plany te, tzw. „kierownicze“, były zasadniczą podstawą działań artylerii i dawały jasny przegląd położenia bojowego na danym odcinku, umożliwiając dowódcom wyższych jednostek powzięcie szybkiej decyzji. W wojskach koalicyjnych istniały również sekcje pomiarowe spełniające te same zadania.

W okresie powojennym, a zwłaszcza w wojnie włosko-abisyńskiej, rozszerzono zastosowanie i ulepszono metody użytkowania zdjęć lotniczych dla celów wojskowych. Duży wzrost szybkości samolotów nowoczesnych utrudnia rozpoznanie wzrokowe obserwatora. Trudności te usuwa fotografia lotnicza. Względy te spowodowały rozwój lotniczego sprzętu fotograficznego.

W dobie obecnej zastosowanie fotografii lotniczej do celów wojskowych jest powszechne w wojskach wszystkich państw, a lotniczy aparat fotograficzny stanowi nieodłączne wyposażenie prawie każdego samolotu bojowego.

*

*　　　*

2. Charakterystyka ogólna.

Przystosowanie konstrukcji aparatów fotograficznych do trudnych warunków pracy w samolocie nadaje im szczególne cechy, różniące je od zwykłych aparatów fotograficznych. Jedną z tych cech jest usztywnienie systemu optycznego aparatu i w związku z tym zachowaniem stałej odległości ogniskowej.

System optyczny w aparacie stanowi zespół:

stożek ogniskowy (w wypadku posiadania stożków wymiennnych),

korpus,

ładownik.

Konstrukcja lotniczego aparatu fotograficznego powinna odpowiadać następującym warunkom:

1. pewność działania,
2. łatwość obsługi,
3. jak najmniejsze wymiary oraz skupienie części zespołu.
4. minimalny ciężar.

Współczesne lotnicze aparaty fotograficzne są wyłącznie półsamoczynne lub samoczynne. Cecha ta pozwala na odciążenie obserwatora od wykonywania mechanicznych czynności potrzebnych do wykonania zdjęcia oraz od pamiętania kolejności ich wykonywania.

Format zdjęcia zależy od wielkości kąta obrazu obiektywu. Stosowane dawniej formaty prostokątne uległy zróżnicowaniu. Aparaty wbudowane mają obecnie prawie wyłącznie formaty kwadratowe. Jest to racjonalne ze względu na lepsze wykorzystanie kąta obrazu obiektywu — technikę wykonywania zespołów, oraz korzyści przy odczytywaniu pojedynczych zdjęć. Format ten jest szczególnie korzystny przy zdjęciach dla celów pomiarowych.

Prostokątny format zdjęć zachowano przy aparatach ręcznych, ze względu na wykonywanie zdjęć ukośnych. Ułatwia to badanie bliskich planów zdjęcia w szerszym pasie, szczególnie linii komunikacyjnych. Dalszy plan zdjęcia ze względu na rozciągnięcie perspektywiczne i wzrastającą podziałkę ma znaczenie podrzędne.

Długości ogniskowe lotniczych aparatów fotograficznych są zależne od:

1. przewidzianych wysokości lotu,
2. żądanej podziałki, umożliwiającej odczytanie najmniejszych szczegółów po określonej wielkości,
3. od tego, czy zdjęcie ma być powiększone, czy nie.

Lotniczy aparat fotograficzny ma zasadnicze części:

1. obiektyw,
2. korpus,
3. migawkę,
4. ładownik.

Prócz tego może mieć urządzenia jak:

a) stożki ogniskowe (wymienne),
b) urządzenie do regulacji pokrycia zdjęć.
c) wskaźniki orientujące zdjęcia,
d) zawieszenie aparatów wbudowanych,
e) napęd,
f) urządzenia kontrolno-sygnałowe i ogrzewające.

3. Obiektyw.

Obiektywy używane do aparatów lotniczych powinny być jak najstaranniej skorygowane, mieć doskonałe odwzorowanie i ścisłość geometryczną obrazu.

Korekcja obiektywów lotniczych, jako specjalnych systemów optycznych, stanowi rozwiązanie kompromisowe. Kompromis ten polega na tym, że osiąga się jak najdokładniejsze skorygowanie aberacji, bądź kosztem jasności obiektywu, bądź też kąta obrazu. W praktyce usunięcie aberacji jest zupełne wówczas, gdy wymiary plamek dyfuzyjnych nie są większe od wymiarów ziarn receptora, w tym wypadku ziarn emulsji światłoczułej.

Ze względu na zwiększone szybkości samolotów czas naświetlenia zdjęcia musi być zmniejszony do minimum. Wynika stąd, że **obiektywy lotnicze powinny mieć dużą siłę światła.**

Ze względu na ekonomię lotu **obiektywy lotnicze powinny mieć duży kąt obrazu.**

Jednak wielkość kąta obrazu jest ograniczona (jak wspomniano wyżej) prawami optyki oraz perspektywy i nie idzie w parze z jasnością obiektywu. Dążność do powiększenia kąta obrazu znalazła swój wyraz w konstrukcji aparatów wielokrotnych (zespolonych), które pochylone symetrycznie pod pewnym kątem zbieżnym dają znaczne powiększenie kąta obrazu.

Wewnątrz obiektywu między soczewkami umieszczona jest przesłona, regulowana z zewnątrz.

Dzisiejsze konstrukcje obiektywów lotniczych dają odwzorowanie obrazu z dostateczną dokładnością i mają dużą siłę światła, pozwalającą na fotografowanie przy bardzo ciemnych filtrach, nawet w podczerwieni.

Obiektyw jest umocowany w dostosowanej oprawie, przytwierdzonej w stożku ogniskowym lub korpusie.

4. Korpus.

Korpus łączy wszystkie części zespołu optycznego w jedną całość. Miejsca połączeń części zespołu optycznego muszą być dokładnie szczelne. Najczęściej bywa teraz stosowany system uszczelnienia rowkowego.

Wewnętrzne ściany zespołu optycznego są pokryte czarnym matowym lakierem, dla uniknięcia wewnętrznych refleksów i odbić promieni świetlnych.

Prócz tego w kamerach o dłuższych ogniskowych, stosowane są ramki przeciwrefleksowe, pochłaniające szkodliwe refleksy.

W kamerach, które nie posiadają wymiennych stożków ogniskowych, posiada korpus w dolnej swej części obsadę obiektywu.

Zależnie od konstrukcji aparatu kadłub mieści w sobie: mechanizm napędowy, regulację pewnych części aparatu, a przy aparatach ręcznych uchwyty do kierowania aparatem i celownik. Gałki i napisy przy regulacjach powinny mieć barwy odróżniające od tła.

*

* *

5. Migawka.

Migawka jest to urządzenie do odmierzania czasu oraz naświetlania zdjęcia.

Migawka lotniczego aparatu fotograficznego powinna odpowiadać następującym warunkom:

1. czas trwania naświetlenia powinien dawać się nastawiać dowolnie i być dla wszystkich punktów zdjęcia jednakowy;
2. przepuszczalność światła powinna być jak największa i stała dla każdego naświetlenia;
3. sprawność migawki musi być niezależna od wpływów zewnętrznych;
4. wydajność migawki aparatu nie powinna być niższa od 70%.

W migawkach aparatów do celów pomiarowych początek naświetlenia musi być dla wszystkich punktów zdjęcia jednoczesny. Warunek ten spełnia migawka centralna.

Migawki dzielą się na dwie grupy, w zależności od umieszczenia ich względem obiektywu i płaszczyzny obrazu (błony).

Umieszczenie blisko obiektywu narzuca inne rozwiązanie konstrukcyjne niż umieszczenie przy błonie. W pierwszym wypadku należy odsłonić powierzchnię zbliżoną do przekroju otworu czynnego obiektywu. W drugim wypadku odsłania się pole równe powierzchni formatu zdjęcia.

Grupę pierwszą stanowią migawki centralne i żaluzjowe, grupę drugą — migawki szczelinowe.

Zależności między czasem otwarcia migawki a szybkością poruszającego się przedmiotu.

Poruszający się przedmiot tworzy na zdjęciu obraz, który się porusza w płaszczyźnie prostopadłej do osi optycznej obiektywu.

Kierunki obu ruchów są przeciwne.

Szybkości poruszania się przedmiotu i obrazu mają się do siebie tak jak ich wymiary pod warunkiem że przedmiot porusza się w płaszczyźnie prostopadłej do osi optycznej.

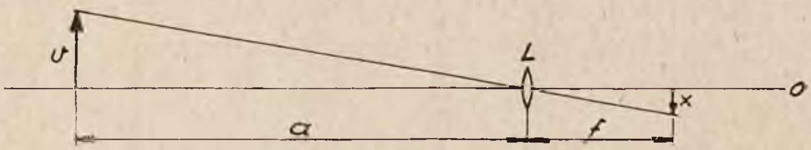
Im większa jest odległość poruszającego się przedmiotu od obiektywu i im mniejsza jest ogniskowa obiektywu, tym powolniejszy jest ruch obrazu.

Ażeby obraz utrwalony na zdjęciu był użyteczny, trzeba go tak krótko naświetlać, czyli trzymać tak krótko otworzoną migawkę, żeby przesunięcie na zdjęciu nie było większe od pewnej określonej wielkości.

Wielkość ta jest związana z celem, dla którego zdjęcie dokonano, lub własnościami fizycznymi samej błony, jak np. ziarno emulsji, ostrość obrazu, zdolność rozdzielania emulsji itp.

Do osiągnięcia dobrej ostrości obrazu wystarcza zwykle warunek, żeby przesunięcia obrazu nie były większe od 1/10 mm dla zdjęć przeznaczonych do badania gołym okiem. Dla zdjęć przeznaczonych do powiększania 1/10 mm nie wystarcza i wymaga się przesunięć mniejszych — 1/20 dla przewidzianego powiększenia dwukrotnego a 1/30 dla trzykrotnego itd.

Jak z tego widać, ostrość obrazu i konieczność stosowania odpowiedniego czasu naświetlania zależy od szybkości poruszania się obrazu po płycie.



Rys. 1.

Oznaczając przez:

a odległość przedmiotu fotografowanego od obiektywu,

v jego szybkość poruszania się w kierunku prostopadłym do osi optycznej,

f ogniskową,

x szybkość poruszania się obrazu po błonie, otrzymamy zależność:

$$\frac{a}{f} = \frac{v}{x}; \quad x = v\frac{f}{a}$$

przy czym zakładamy, że stosunek $\frac{a}{f}$ jest dostatecznie duży.

Biorąc pod uwagę dzisiejsze warunki wykonywania zdjęć lotniczych można przyjąć:

$V = 100$ m/sek.
$a = 1000$ m
$f = 20$ cm

wobec czego szybkość obrazu wynosi

$$x = \frac{0{,}20 \, . \, 100}{1000} = 0{,}02 \text{ m/sek.}$$

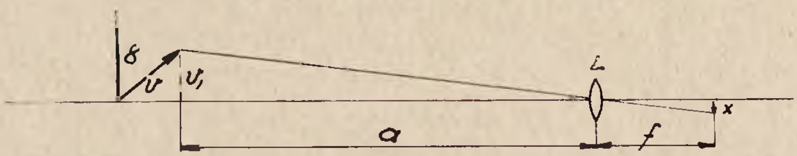
Zakładając wymaganą nieostrość 0,1 mm otrzymamy konieczny najdłuższy czas naświetlenia:

$$z = \frac{0{,}1}{x} = \frac{0{,}1}{20} = \frac{1}{200} \text{ sekundy.}$$

Jak z tego widać, przy zdjęciach z mniejszych wysokości daje się odczuwać wpływ szybkości samolotu, powodujący wydłużenie szczegółów położenia.

Jeśli przedmiot porusza się nie prostopadle do osi optycznej, otrzymamy szybkość kątową v' (rys. 2).

$$v' = v \, . \cos \alpha \, ; \qquad x = \frac{v \, . \cos \alpha \, . \, f}{a}$$



Rys. 2.

Jeżeli przy zdjęciu rozporządzalna szybkość migawki nie wystarcza, trzeba zdejmować obiekt z większej odległości lub aparatem o krótszej ogniskowej.

Migawka centralna (obiektywowa).

Migawkę tę umieszcza się w środku obiektywu, między soczewkami składowymi. Praca takiej migawki przedstawia się zwykle następująco: wskutek napiętej w migawce sprężyny obracają się płatki migawki naokoło osi dopóty, dopóki nie odsłonią całego obiektywu.

Odsłanianie to odbywa się zwykle od środka i postępuje ku brzegom. Po odsłonięciu całego przekroju płatki się zatrzymują, po czym zamykają się ruchem powrotnym.

Charakterystycznym dla tej migawki jest to, że od początku otwierania się migawki naświetla się całe zdjęcie.

Ponieważ zamykanie i otwieranie musi trwać pewien czas, nie da się nigdy uzyskać tak dobrych dzielności migawki jak u migawki szczelinowej.

Drugim powodem niemożliwości wykonania zbyt dużych szybkości jest stosowanie ruchu zwrotnego, w czym przeszkadzają masy poruszanych części.

Otwieranie migawki działa podobnie jak przysłanianie przysłony obiektywu.

Najpierw powstaje obraz o bardzo małej jasności, ale o dużej głębi ostrości. Dopiero dla całkiem odsłoniętego otworu jasność jest wykorzystana.

Przy zamykaniu dzieje się odwrotnie — wzrasta głębia ostrości a maleje jasność. Otwieranie i zamykanie migawki powinno następować bardzo nagle, a to z dwu powodów:

1) aby stosunek czasu potrzebnego do otwarcia i zamknięcia do całkowitego czasu pracy migawki był jak najmniejszy. Chodzi tu o użyteczną jasność obiektywu. Przy gorszej migawce dla tego samego czasu otwarcia co dobra migawka musimy rozporządzać jaśniejszym obiektywem.

2) Małe otwory, powstałe w czasie otwierania i zamykania płatków, powodują uginanie się światła, co się wiąże z częściową nieostrością obrazu.

W starych systemach migawek następowało w tej chwili po otwarciu płatków ich zamknięcie. Nie było zatem przetrzymania w pozycji otwartej.

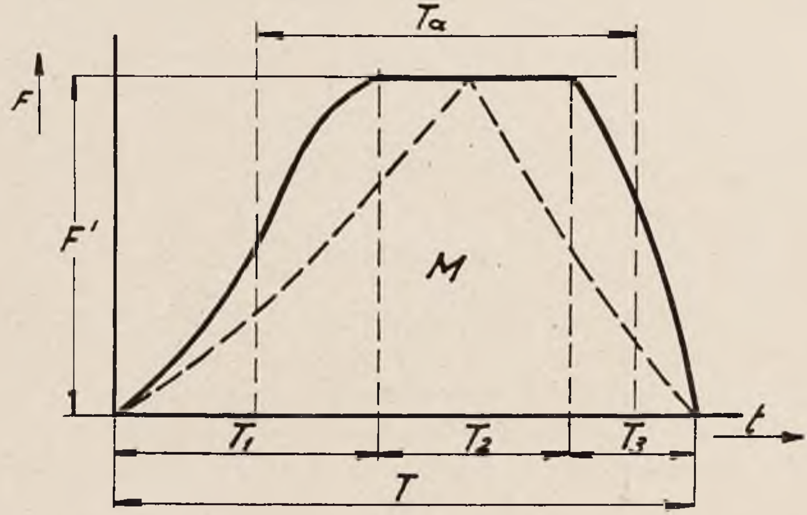
Aby zwiększyć wydajność migawki, przedłużono chwilę, w której migawka jest całkowicie otwarta. Uzyskano to przez zastosowanie hamulca powietrznego. Kółko otwierające płatki po ich otwarciu w punkcie zwrotnym napotykało w zależności od czasu naświetlania krótszy lub dłuższy opór dwu tłoczków powietrznych, przedłużając w ten sposób chwilę całkowitego otwarcia migawki.

Oznaczając: T — całkowity czas naświetlenia od początku otwarcia do końca zamknięcia.

Czas ten dzieli się na:

T_1 — czas otwarcia,
T_2 — czas główny,
T_3 — czas zamknięcia,
Ta — średni czas otwarcia.

Linia kreskowana na rys. 3 przedstawia wykres migawki centralnej starego typu.



Rys. 3.

Przyjmując (rys. 3) pole przepustu światła przez migawkę jako funkcję czasu otrzymamy:

$$F' . T_a = M$$

a dzielność migawki (wydajność) $\eta = \frac{T_a}{T}$

Przy zmniejszeniu przysłony obiektywu dzielność migawki się zwiększa.

Wydajność migawek centralnych osiągnęła dzisiaj 90% pełnej ilości światła przepuszczanego przez obiektyw.

Czas naświetlenia zdjęcia lotniczego jest chwilowy i nie powinien być zasadniczo dłuższy ponad 1/75 sek., a 1/50 sek.

wyjątkowo dla zdjęć w podczerwieni, gdzie jest dopuszczalna nieostrość przekraczająca granice podane wyżej.

Rozpiętość czasów naświetleń waha się między 1/75 a 1/300 sek.

Konstrukcja migawki centralnej jest metalowa. Płatki (lamelki) mają grubość od 0.1 do 0.3 mm.

Jeden z ostatnich aparatów Zeissa ma półkulistą migawkę centralną o odmiennej konstrukcji w porównaniu z migawką centralną o płatkach płaskich. Płatki tej migawki, o powierzchni kulistej, otwierają się i zamykają ruchem jednokierunkowym. Konstrukcja ta powiększa wydajność migawki. Dotychczas migawka centralna była stosowana do obiektywu o średnicy rzędu 10 cm przy czasie 1/150 sek. Zastosowanie takiej migawki do większych średnic, jak również skrócenie czasu otwarcia migawki, napotyka wielkie trudności konstrukcyjne.

Migawka żaluzjowa.

Przy obiektywach jasnych i długoogniskowych migawka centralna nie wystarcza, z następujących powodów:

1. masa płatków byłaby za duża (bezwładność);
2. czas pełnego otwarcia byłby równy zeru;
3. łatwość drgania płatków mogłaby powodować zacięcia migawki.

W tym wypadku używa się migawki żaluzjowej, której konstrukcja różni się od konstrukcji migawki centralnej tym, że całe pole obiektywu jest podzielone na płatki prostokątne o masie mniejszej.

Płatki te w położeniu zamkniętym zachodzą płasko brzegami na siebie, zakrywając otwór obiektywu.

Przez działanie sprężyny w chwili spustu migawki płatki wykonują jednoczesny obrót naokoło swych osi podłużnych o 90°, powodując w ten sposób otwarcie migawki. Po okresie przetrzymania otwartego położenia płatki wykonują obrót powrotny, zamykając migawkę.

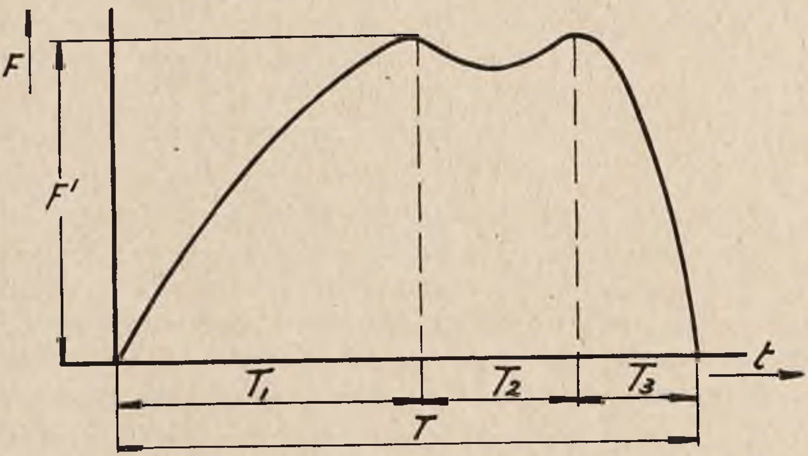
Odmianą tego typu migawki jest migawka, której płatki nie wykonują ruchu zwrotnego, a po okresie przetrzymania otwartego położenia przechylają się w drugą stronę.

Wykres migawki żaluzjowej (rys. 4).

Przyjmijmy, że:
T = 1/400 sek.
T = 1/300 sek.
T = 1/1200 sek.

To całkowity czas $T = T_1 + T_2 + T_3 =$ około 1/150 sek.

$T_3 < T_1$ bo zamykanie migawki odbywa się przez masy rozpędzone w jednym kierunku.



Rys. 4.

Siodełko na wykresie wykazuje przechylenie płatków w drugą stronę w chwili przetrzymania otwartego położenia, które to przechylenie powstaje w skutek bezwładności płatków i sprężystości materiału.

Wadą tej migawki jest to, że nie daje ona nigdy pełnej jasności obiektywu, bo płatki w położeniu otwartym mają swoją grubość, a ponadto nie może się ona otwierać i zamykać tak prędko jak centralna.

Migawka jest zwykle umieszczona nad otworem obiektywu wewnątrz kadłuba.

Wydajność migawek żaluzjowych dochodzi do 70%.

Czasy naświetleń od 1/75 sek. do 1/200 sek.

Ze względu na to, że przy obecnych dużych szybkościach samolotu stosuje się obiektywy o mniejszych ogniskowych, a tym samym o mniejszych średnicach, migawka tego typu bywa stosowana coraz rzadziej.

Migawka szczelinowa.

W lotniczych aparatach fotograficznych, gdzie chodzi o bardzo krótki czas naświetlania (przeważnie aparaty ręczne), stosuje się migawki szczelinowe.

Migawka umieszczona jest tuż przy błonie, aby przy najmniejszym przekroju wiązki można było za pomocą wąskich szczelin osiągnąć krótkie czasy naświetleń.

Działanie migawki polega na przesuwaniu się szczeliny naświetlającej kolejno części błony.

Czas naświetlenia można regulować:

a) przez zmianę szerokości szczeliny przy stałym napięciu sprężyny,
b) przez zmianę napięcia sprężyny przy stałej szerokości szczeliny,
c) przez zmianę szerokości szczeliny i napięcia sprężyny.

Dzielność migawek szczelinowych jest znacznie wyższa od dzielności migawek centralnych i żaluzjowych. Prócz tego migawki szczelinowe pozwalają na stosowanie bardzo krótkich czasów naświetleń.

Natomiast jeśli chodzi o dokładność zdjęcia, zwłaszcza dla celów pomiarowych, migawka szczelinowa ustępuje obu poprzednio opisanym migawkom.

Daje ona tzw. „wydłużenie“, bądź „skracanie“, bądź też „skrzywianie“ zdjęcia.

Wykonując migawką szczelinową zdjęcie lotnicze o formacie 18 $\times$ 24 cm (przy czym ruch szczeliny odbywa się wzdłuż boku krótszego) i przyjmując średnio czas naświetlenia szczeliną o szerokości 1 cm równy 1/200 sek., po przebiegnięciu szczeliny wzdłuż całej błony, a więc 18 cm, czas naświetlenia całej błony będzie wynosił $\frac{18}{200}$, czyli 1/11 sek.

Przyjmując szybkość samolotu 100 m/sek. otrzymamy przesunięcie punktów skrajnych zdjęcia względem terenu równe 100/11 = około 9 m, co przy małych wysokościach spowoduje poważny błąd, nie dozwolony dla zdjęć fotogrametrycznych.

Wskutek tego użycie migawki szczelinowej ogranicza się do celów rozpoznania lotniczego lub wykonania szkiców fotograficznych.

Szczelinę migawki stanowią dwa końce płótna nagumowanego, przewijającego się pod wpływem sprężyny z jednego wałka na drugi.

Rozpiętość czasów naświetleń jest znaczna i dosięga 1/1500 sek.

Istnieją migawki, które mają kilka stałych szczelin różnej szerokości. Przez włączenie odpowiedniej szczeliny uzyskujemy określony czas naświetlania.

Badania szybkości przesuwania się szczeliny wykazały, że migawka przewijana siłą sprężyny przesuwa się ruchem przyśpieszonym wskutek działania siły bezwładności. Ruch ten wzrasta nieraz do podwójnej szybkości początkowej.

Aby temu zapobiec, choćby częściowo, zastosowano specjalne sprężyny kompensujące lub urządzenia wiatraczkowe, dające równomierność ruchu.

6. Ładownik.

Ładownik stanowi pudło światłoszczelne, mieszczące w sobie materiał światłoczuły.

Ładownik powinien odpowiadać następującym warunkom:

1) łatwa i szybka wymienność;
2) pewność utrzymania powierzchni światłoczułej w odległości ściśle ogniskowej w chwili zdjęcia;
3) urządzenie zabezpieczające przed wykonaniem zdjęć podwójnych i nie pozwalające na odjęcie od aparatu ładownika z odkrytą błoną;
4) łatwość ładowania błony w ciemni bez światła.

Dążność do zmniejszenia ciężaru sprzętu samolotowego oraz wzgląd na ekonomię lotu spowodowały wprowadzenie ładowników błonowych.

Pod względem dokładności zdjęć błona ustępuje płycie, gdyż podlega w większym stopniu wpływowm temperatury i przez skurcz lub rozkurcz powoduje całkowite lub miejscowe zniekształcenie proporcji w odległości obrazów punktów terenu na zdjęciu.

Właściwości celuloidu, służącego jako podkład dla emulsji, powodują w pewnym stopniu zmianę wymiarów również przy obróbce laboratoryjnej.

Mimo tych ujemnych stron użycie błony do zdjęć lotniczych nie tylko nie osłabło, lecz przeciwnie, wzmogło się znacznie nawet dla celów wyłącznie pomiarowych, ze względu na lekkość materiału i płynące stąd korzyści ekonomii lotu.

Współczesne lotnicze aparaty fotograficzne mają wyłącznie ładowniki błonowe.

Jedną z wad błony, wynikającą z jej właściwości fizycznej, jest trudność utrzymania jej podczas zdjęcia dokładnie w płaszczyźnie ogniskowej.

Jako materiał elastyczny błona ma skłonność do falowania, przez co może wystąpić miejscowa nieostrość zdjęcia.

Zagadnienie to jednak rozwiązano i obecnie używane ładowniki mają kilka sposobów usztywnienia błony podczas zdjęcia:

1. Przez docisk błony do płyty szklanej, przy pomocy płyty metalowej,
2. Przez obciągnięcie brzegów błony przy wtłoczeniu płyty metalowej o formacie zdjęcia w dopasowaną ramkę,
3. Przez docisk błony do płyty metalowej przy pomocy nadciśnienia,
4. Przez docisk błony do płyty za pomocą działania ssącego powietrza (podciśnienie).

W dwu ostatnich wypadkach płyta dociskowa ma otworki lub szczeliny, przez które się wypiera powietrze.

Zazwyczaj używa się błony ciągłej, o pewnej długości, którą mechanizm przewijający przesuwa w odstępach nieco większych niż długość zdjęcia. Między zdjęciami pozostaje wąski pas (1—1.5 cm), rozgraniczający zdjęcia.

Systemy przewijania błony są oparte na wspólnej zasadzie, a różnią się między sobą tylko w szczegółach.

Błona rozwijana ze szpuli podającej przewija się przed otwór ładownika, skąd po naświetleniu nawija się na szpulę nawijającą.

Ruch szpuli nawijającej, poruszanej ręcznie korbą lub napędem aparatu fotograficznego, powoduje każdorazowe przewinięcie błony.

Aby zapobiec rozwinięciu się błony ze szpuli podającej, szpula ma hamowanie tarciowe.

Ponieważ błona nawijając się zwiększa grubość szpuli nawijającej, odstępy między zdjęciami byłyby nierówne i zwiększałyby się.

Niektóre aparaty mają ładowniki z regulacją odmierzania przy zastosowaniu błony dziurkowanej (aparaty niemieckie) lub przez wałki odmierzające ze sztyfcikami, które zagłębiając się w krawędziach błony przewijają ją w równych odległościach (aparaty angielskie).

Błona przewijając się pozostaje w styku z wałkami tylko swą powierzchnią celuloidową.

Przesuw błony powinien być wykonany w czasie najwyżej 4 sekund, aby umożliwić zdjęcia w krótkich odstępach czasu.

Ładowniki nowszych konstrukcji mają kontrolę prawidłowego przewijania błony w postaci obracających się tarcz lub gałek, połączonych z osią szpuli nawijającej.

Aparaty współczesne mają bezpieczniki nie pozwalające na odjęcie od kadłuba ładownika z odkrytą błoną oraz urządzenie nie pozwalające na uruchomienie działania aparatu przy zamkniętej żaluzji.

Ładowniki mają zewnętrzne liczniki zdjęć, wykazujące ilość zdjęć naświetlonych dla orientacji obserwatora, oraz liczniki wewnętrzne, fotografujące na brzegu zdjęcia kolejny jego numer.

Niektóre ładowniki mają wskaźniki wykazujące ilość pozostałej nie naświetlonej błony w metrach lub ilości zdjęć.

Ilość błony w ładownikach jest różna, w zależności od celu i typu aparatu. Współczesne aparaty mają ilość błony dającą od 20 do 500 zdjęć.

Jako materiału światłoczułego używa się teraz do zdjęć lotniczych prawie wyłącznie błony panchromatycznej (wszechbarwnoczułej) o wysokiej czułości. Pozwala to na wykonywanie zdjęć w gorszych warunkach oświetleniowych (świt — zmrok).

7. Stożki ogniskowe.

Lotnicze aparaty fotograficzne, których użycie przewidziane jest w szerszym zakresie, mają dodatkowe stożki ogniskowe.

Stożki te, o długości dostosowanej do długości ogniskowej obiektywu, są wymienne i dołączane do kadłuba aparatu.

Zasada ta pozwala na wybór odpowiedniej ogniskowej aparatu, w zależności od warunków taktycznych i atmosferycznych.

Wymienność stożków ogniskowych musi zapewniać sztywność systemu optycznego.

Podobnie jak w kadłubie stożki ogniskowe mają wewnątrz ramki przeciwrefleksowe.

Stożki ogniskowe mają zazwyczaj sterowane z zewnątrz urządzenia, nasuwające żądany filtr na obiektyw. Zakres użycia filtrów w związku z użyciem materiałów panchromatycznych zwiększył się. Oprócz używanych dotychczas filtrów żółtych stosuje się również filtry pomarańczowe i czerwone.

Powierzchnie filtrów muszą być dokładnie płaskorównoległe.

8. Urządzenie do regulacji pokrycia zdjęć.

Urządzenie do regulacji odstępów czasu przy zdjęciach szeregowych może być oparte na systemie celownika lub zegara rozdzielczego.

Rozróżnia się dwa typy celowników: lunetowy i matówkowy.

Celownik lunetowy stanowi luneta mająca w swym polu widzenia regulator pokrycia. Pozwala on na stałą kontrolę w czasie lotu:

1. pokrycia zdjęć,
2. zboczenia (derywacji),
3. pionowości osi aparatu fotograficznego.

W lunecie widać poziomnicę, która podaje pochylenie osi optycznej, oraz ostrza umieszczone na obracającej się płytce. Odstęp tych ostrzy zmienia się zależnie od wymaganego pokrycia terenu zdjęciami (od 30—60%).

Napęd poruszający te ostrza tak się reguluje, aby w czasie wykonywania zdjęć obserwowany teren poruszał się równomiernie z ostrzami.

Czasy przerw między zdjęciami są do regulowania od 3 do 75 sek. przy różnej szybkości samolotu.

• Odmianą tego typu jest celownik, który zamiast ostrzy ma linię spiralną; obracającą się w polu lunety. Postępowy ruch spirali po prostej w kierunku lotu zgrywa się z ruchem przesuwającego się terenu, otrzymując żądane pokrycie.

Celownik matówkowy ma kształt małej kamery z obiektywem i matówką. Regulator pokrycia ma matówkę, na której widać fotografowany teren i obracającą się linię śrubową. Śrubę dobiera się tak, aby jej skok był dostosowany do żądanego pokrycia, a zatem, żeby widoczne części linii śrubowej poruszały się na matówce z tą samą szybkością co fotografowany teren.

Śruby te są wymienne w czasie lotu.

Celowniki przytwierdzone są do aparatów lub też wbudowane w podłogę samolotu, tuż obok aparatów.

Ostatnio ukazał się ulepszony typ celownika matówkowego. W polu prostokątnej matówki po obu stronach przesuwają się w kierunku lotu dwie linie ze znaczkami w kształcie ostrzy. Przez regulację napędu uzgadnia się ruch znaczków z terenem, otrzymując pokrycie 30% lub 60%, w granicach wysokości 400 — 8.500 m.

Oś optyczna celowników musi być równoległa do osi optycznej aparatu.

Zegar rozdzielczy oprócz regulacji pokrycia zdjęć spełnia funkcje rozdzielcze czynności pewnych mechanizmów aparatury. Regulację pokrycia otrzymuje się przez nastawienie na żądany czas przerwy między zdjęciami w sekundach. Wymaga to czynności sprawdzających na dodatkowym celowniku aparatu.

9. Wskaźniki orientacyjne zdjęcia.

Dla ułatwienia odczytywania zdjęć lotniczych aparaty mają pewne wskaźniki, podające na zdjęciu przez odfotografowanie jego czynniki orientacji, jak:

1) długość ogniskową kamery,
2) datę wykonania zdjęcia,
3) kolejny numer zdjęcia.

Wszystkie lotnicze aparaty fotograficzne mają teraz urządzenia do wyznaczania osi tłowych oraz punktu głównego zdjęcia. Są to znaczki odbite na błonie, których połączenie wyznacza punkt główny zdjęcia. Rozmieszczenie znaczków jest zwykle dostosowane do aparatów przetwarzających dla wykorzystania zdjęć do celów pomiarowych.

Prócz tego niektóre aparaty mają wskaźniki podające na zdjęciu:

a) godzinę zdjęcia (przez odfotografowanie zegarka),
b) położenie busoli,
c) położenie poziomnicy,
d) wysokość zdjęcia,

Aparaty mające powyższe wskaźniki nadają się szczególnie do zdjęć terenów pozbawionych zupełnie znaków topograficznych, ponieważ każde zdjęcie ma potrzebne czynniki do szybkiego opracowania fotoplanów.

W wojnie włosko-abisyńskiej aparaty włoskie zdały całkowicie egzamin w tym względzie.

10. Zawieszenie aparatów fotograficznych wbudowanych.

Zawieszenie aparatu fotograficznego ma na celu ustalenie i regulowanie położenia aparatu w kabinie samolotu.

Powinno ono pozwalać na obrót aparatu w trzech osiach prostopadłych do siebie, aby umożliwić:

a) ustalenie pionowości osi aparatu przy wykonywaniu zdjęć pionowych,
b) nachylenie aparatu pod żądanym kątem przy wykonywaniu zdjęć ukośnych,
c) usunięcie wpływu znoszenia samolotu (poprawka na derywację).

Drgania silnika udzielają się w dużym stopniu wszystkim częściom samolotu. Drgania te przeniesione na aparat fotograficzny spowodowałyby nieostrość obrazu. Aby uchronić aparat od drgań, stosuje się pośrednie połączenie z częściami samolotu lub podwieszenie za pomocą materiałów elastycznych, jak krążki gumowe, amortyzatory gumowe, wojłokowe lub sprężynowe, albo ramki gumowe. Szczególnie szkodliwe są drgania kątowe osi optycznej aparatu fotograficznego. Największe dopuszczalne drgania kątowe osi optycznej są takie, przy których amplituda ruchu błony względem węzła przedmiotowego obiektywu nie przekracza wielkości równej zdolności rozdzielania obiektywu.

Jako zasadę przyjęto, żeby odległość (luz) między częściami aparatu a częściami samolotu była nie mniejsza jak 1 cm.

Zazwyczaj zawieszenie ma kształt okrągłej lub prostokątnej ramy, mającej wewnątrz przesuwalną obręcz, w której jest umocowany aparat fotograficzny.

11. Napęd aparatów samoczynnych.

Źródłem energii potrzebnej do uruchomienia mechanizmów aparatu może być napęd elektryczny lub mechaniczny.

1. Napęd elektryczny uzyskuje się:

a) z prądnicy umieszczonej na samolocie,

b) z baterii akumulatorów prądu stałego.

Ostatni sposób jest rzadko praktykowany, ze względu na znaczny ciężar, jaki stanowi bateria akumulatorów.

Przeniesienie ruchu z motorka do mechanizmu odbywa się za pośrednictwem:

a) reduktora, który zmienia ilość obrotów wałka motorka dostosowując je do wymaganego dla mechanizmów przeniesienia;

b) mechanizmu rozrządczego, który przenosząc ruch spełnia dwa rodzaje czynności:

   1. czynności mechaniczne, jak np. napięcie migawki zmiana filmu.

   2. czynności sterujące, jak spust migawki — uruchomienie mechanizmów.

2. Napęd mechaniczny uzyskuje się przez ruch obrotowy śmigiełka, umieszczonego nazewnątrz samolotu.

Ruch śmigiełka przenosi się za pomocą wałków do mechanizmów aparatu.

Ilość obrotów reguluje zmiana kąta natarcia skrzydełek śmigiełka, a wynosi ona od 1.000 do 7.000 na minutę.

Napęd śmigiełkowy stosuje się teraz rzadko.

Każdy aparat musi mieć możność uruchomienia działania za pomocą napędu ręcznego.

12. Urządzenia kontrolno-sygnałowe i ogrzewające.

Urządzenia kontrolne są dla obserwatora sprawdzianem prawidłowego działania mechanizmów aparatu. Zwykle są to żarówki kolorowe świecące przez okres pewnego okresu pracy mechanizmu.

Zazwyczaj wskazują one prawidłowość przewijania błony w ładowaniu i regularność spustów migawki.

Aparaty wbudowane mają dodatkową sygnalizację świetlną dla pilota w postaci żarówki kolorowej, zapalającej się na kilka sekund przed dokonaniem zdjęcia.

Ma to na celu przygotowanie pilota i danie mu możności równego prowadzenia samolotu w chwili zdjęcia.

W krajach o zimnym klimacie oraz przy pracy w porze zimowej (na dużych wysokościach) stosuje się elektryczną instalację ogrzewającą.

Można stosować częściowe lub całkowite ogrzewanie aparatu.

Ogrzewanie częściowe polega na utrzymaniu normalnej ciepłoty w pobliżu części aparatu o dokładnym działaniu. Zazwyczaj częścią ogrzewaną jest migawka. Urządzenie ogrzewające stanowi przewodnik z inwaru, mający izolację w postaci paciorków. Przez włączanie w obwód odpowiedniej ilości zwojów uzyskuje się żądaną temperaturę.

Ogrzewanie całkowite polega na osłonięciu całego zespołu aparatu tkaniną, mającą wszyty wewnątrz izolowany przewodnik inwarowy. Tkanina ma otwory na obiektyw oraz dostęp do regulacji elementów aparatu.

13. Aparaty wielokrotne.

W ostatnich latach zaczęto stosować do celów pomiarowych aparaty wielokrotne. Aparat taki stanowi zespół kilku aparatów połączonych pod pewnym kątem zbieżnym, tak że ich położenie w stosunku do siebie jest dokładnie znane.

W zależności od systemu oraz ilości kamer można aparatem wielokrotnym wykonywać zdjęcia ukośne lub ukośne i pionowe.

W ostatnim wypadku układ aparatów jest taki, że aparat środkowy wykonuje zdjęcia pionowe, a aparaty boczne rozmieszczone symetrycznie wykonują zdjęcia ukośne.

Obsługa poszczególnych aparatów oraz naświetlenie zdjęć jest jednoczesne.

Wykorzystanie zdjęć w stereoplanigrafie jest ułatwione, gdyż dzięki znajomości wzajemnego położenia aparatów, położenie negatywów w szeregu otrzymuje się bez dodatkowych obliczeń.

Wynikające stąd korzyści są znaczne i dają:

1. powiększenie kąta obrazu,
2. ekonomię lotu,
3. możność wykonania zdjęć pomiarowych w terenie o rzadkiej sieci punktów dostosowania.

Ostatnio ukazały się konstrukcje aparatów uniwersalnych. Aparaty te, których odległość nadogniskowa wynosi kilka metrów, pozwalają oprócz użycia w powietrzu również na dokonanie zdjęć naziemnych.

14. Zastosowanie aparatu do zdjęć nocnych.

Wykonywanie zdjęć w nocy może być oparte na dwóch zasadach:

1. zdjęcia wykonuje się przy użyciu sztucznego źródła światła,
2. do fotografii używa się rodzaju promieniowania leżącego poza zakresem widma widzialnego.

Próby wykonywania zdjęć lotniczych w nocy przy użyciu magnezji jako źródła światła wykonywano w okresie powojen-

nym już od roku 1923, przeważnie w Stanach Zjednoczonych A. Pnc. Głównym warunkiem osiągnięcia dobrych wyników było stosowanie dużego ładunku magnezji, która spalając się oświetlała teren.

Pierwsze próby polegały na zrzucaniu z samolotu bomby magnezjowej na spadochronie. Po określonej ilości sekund bomba się zapalała i dając błysk światła naświetlała zdjęcie w aparacie z otwartą migawką.

Odmianą tego sposobu było stosowanie w roku 1925 tzw. „torpedy latającej", zawierającej ładunek magnezji. Po wypuszczeniu z samolotu torpedę taką holowano na linie, aby po odcięciu jej wybuch odbył się o kilkaset metrów za samolotem.

Osiągnięte wyniki były nieznaczne.

Ze względu na charakter „naświetlenia czasowego" zdjęcia były nieostre. Stopień czułości ówczesnych materiałów światłoczułych i stan techniki obiektywów nie odpowiadały wymaganiom zagadnienia.

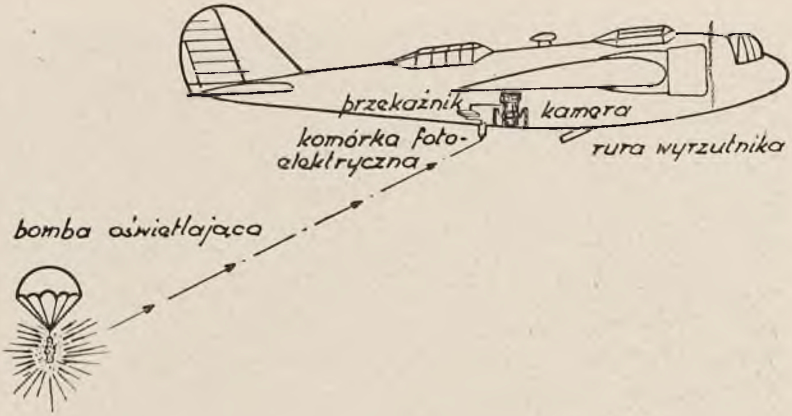
Znacznym postępem w tej dziedzinie jest wypuszczenie na rynek w r. 1937 specjalnego aparatu do zdjęć lotniczych w nocy, zbudowanego przez amerykańską wytwórnię aparatów „Fairchild".

Wyrazem tego postępu jest zastosowanie w urządzeniu aparatu komórki foto-elektrycznej, która w chwili zapalenia się bomby magnezjowej powoduje spust migawki. Naświetlenie zdjęcia jest natychmiastowe i wynosi 1/25 sek.

Aparat ma obiektyw o ogniskowej f = 30 cm, o sile światła F = 1 : 3,5 oraz specjalną migawkę. Bomba napełniona magnezją w ilości około 30 kg ma własny spadochron.

Przebieg fotografowania jest następujący: w odległości około 200 m przed punktem środkowym fotografowanego terenu obserwator powoduje zrzut bomby z rury wyrzutnika. Bomba pociąga za sobą spadochron, który się otwiera dopiero w 5 sekund od chwili opuszczenia samolotu. Otwarcie spadochronu powoduje zapalenie bomby, mającej zapalnik z opóźnieniem. W chwili zapalenia się bomby komórka foto-elektryczna wytwarza impuls prądu, który wzmocniony we wzmacniaczu powoduje spust migawki w chwili najsilniejszego natężenia światła (Rys. 5). Cała trudność polegała na skonstru-

owaniu takiej bomby, która by dawała eksplozję, a nie spalanie materiału świecącego.



Rys. 5.

Działanie komórki foto-elektrycznej jest obliczone na impuls błysku bomby. Wysokość dokonywania zdjęć nie przekracza 1.000 m.

Uzyskane w ten sposób zdjęcia (rys. 6) są silnie kontrastowe i nie dają szczegółów w półtonach. Niemniej jednak dla celów rozpoznania, zwłaszcza gdy chodzi o ruchy kolumn, które się odbywają przeważnie nocą, mogą przedstawiać dużą wartość.

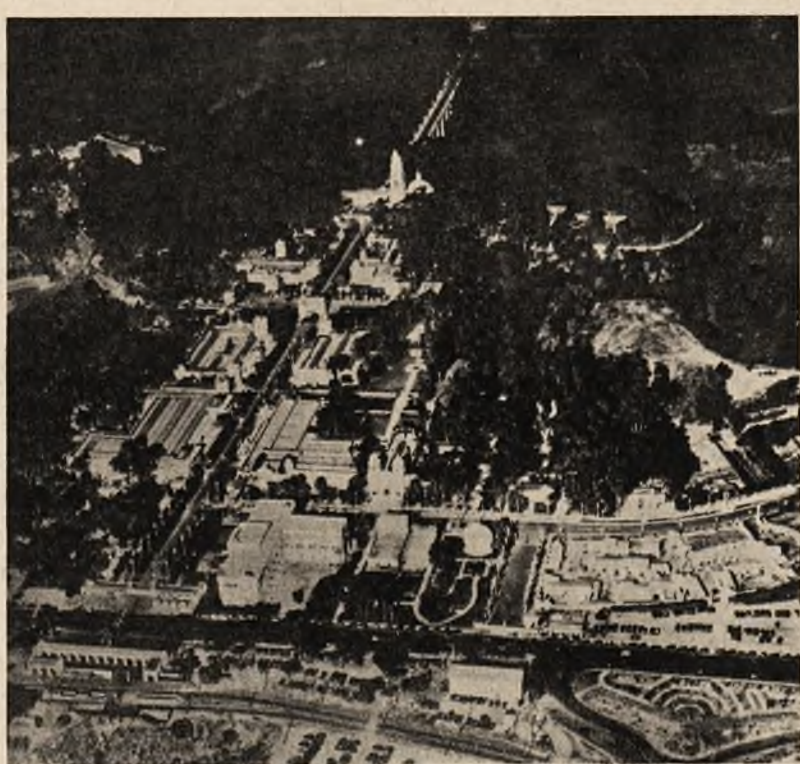
Pewne trudności będą się nastręczały przy fotografowaniu obiektów mających zorganizowaną obronę przeciwlotniczą, a zwłaszcza artylerię przeciwlotniczą. Błyski wybuchających pocisków i silnych reflektorów mogą spowodować impuls komórki foto-elektrycznej, a co za tym idzie, niepożądane uruchomienie aparatu fotograficznego w okresie od wyrzucenia bomby magnezjowej do jej błysku.

Użycie do fotografowania w nocy promieniowania podczerwonego jest w toku prób.

Dokonywanie zdjęć jest możliwe w dwu wypadkach:

1. jeżeli obiekt do fotografowania wydziela własne promieniowanie o długości fali powyżej 700 milikronów (poza górną granicą widma widzialnego),

2. jeżeli na obiekt przewidziany do zdjęcia skieruje się promieniowanie podczerwone z innego źródła.



Rys. 6.

W obu wypadkach uzyskanie wyników zależy od:

1. natężenia promieniowania wydzielanego lub odbitego przez obiekt fotografowany, wystarczającego do wytworzenia obrazu na negatywie,
2. użytego materiału negatywowego dostatecznie silnie uczulonego na ten sam rodzaj promieniowania.

Jaka jest czułość materiałów negatywowych uczulonych na podczerwień, można się zorientować ze zdjęć wykonywanych przy pełnym oświetleniu słonecznym z filtrem „czarnym“, który zatrzymuje całkowicie część widzialną promieniowania.

Zdjęcia te mają na celu uzyskanie lepszych wyników przy powietrzu zamglonym.

Największa trudność fotografii nocnej przy użyciu promieniowania podczerwonego tkwi w uzyskaniu dostatecznego oświetlenia terenu promieniami podczerwonymi. Natężenie tych promieni powinno dorównywać natężeniu promieni podczerwonych w widmie słonecznym, jeżeli czas naświetlania nie ma być dłuższy niż 1/50 sek.

Do zdjęć w podczerwieni można użyć aparatu lotniczego po uprzednim dostosowaniu.

Obiektyw musi być bardzo jasny, aby otrzymać zdjęcie nie poruszone. Dzisiejszy stan techniki obiektywów w połączeniu z czułością materiału negatywnego na promieniowanie podczerwone pozwala na wykonanie migawkowych zdjęć o czasie około 1/50 sek.

Ze względu na odmienną łamliwość promieni podczerwonych układ optyczny aparatu musi być skorygowany na długość ogniskową użytego promieniowania. Odległość ogniskowa w promieniowaniu podczerwonym jest dłuższa od ogniskowej promieni widma widzialnego.

Prócz tego musi być użyty filtr przepuszczający tylko promienie podczerwone w pewnej strefie.

Części systemu optycznego powinny być pokryte czarnym lakierem matowym, który nie przepuszcza promieniowania podczerwonego. Należy unikać drewnianych kaset na materiał negatywowy ze względu na przepuszczalność promieni podczerwonych. W razie konieczności użycia kaset drewnianych należy je pokryć kilkakrotnie warstwą czarnego lakieru matowego.

15. Lotniczy aparat fotograficzny do zdjęć barwnych.

Uzyskana ze zdjęcia lotniczego zwykła odbitka w tonacji czarno-białej nie oddaje wiernie właściwej tonacji barw sfotografowanego terenu.

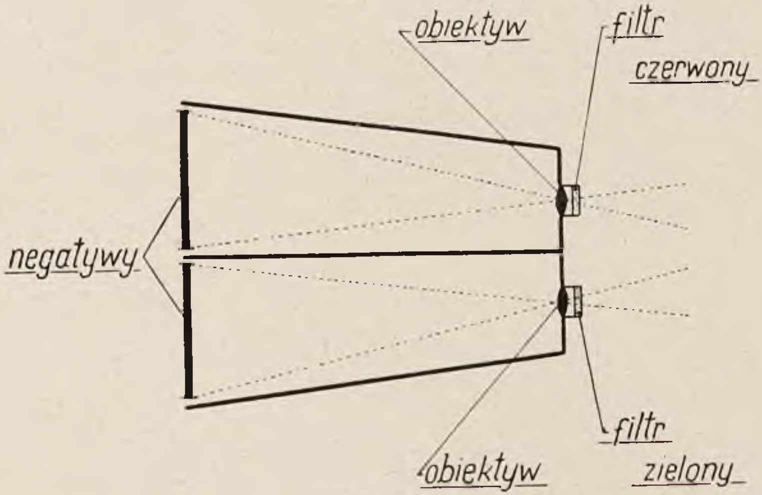
Oko ludzkie bardziej reaguje na obraz barwny niż na szarą odbitkę, szczególnie przy badaniu szczegółów terenu. Doczulenie materiału negatywnego na wszystkie barwy widma widzialnego stanowi poważny postęp w tej dziedzinie, niemniej

jednak odczytywanie zdjęcia w naturalnych jego barwach byłoby najlepszym rozwiązaniem zagadnienia.

Próbą w tym kierunku jest konstrukcja aparatu do zdjęć barwnych inż. Claus — Aschenbrennera.

Zasada działania aparatu jest następująca (rys. 7):

Aparatem tym, stanowiącym zespół dwu aparatów małych, wykonuje się jednocześnie dwa zdjęcia tego samego terenu przez dwa filtry umieszczone przed obiektywami — czerwony i zielony (rys. 7).

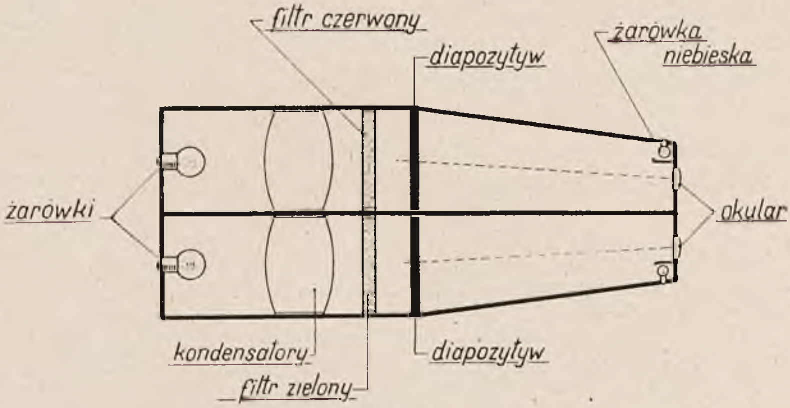


Rys. 7.

Uzyskane negatywy jednak mają tę cechę, że światła na obydwu zdjęciach wykazują całkiem odmienną krytość zależnie od ilości czerwonych i zielonych barw badanych przedmiotów terenu. Np. czerwony dach na jednym negatywie będzie jasny, a na drugim ciemny, podczas gdy zielona łąka na pierwszym negatywie będzie ciemna, a na drugim jasna.

Z tak otrzymanych negatywów wykonuje się normalne diapozytywy (przeźrocza), które się umieszcza w specjalnym przyrządzie do odczytywania. Przyrząd ten ma jako źródło światła dwie żarówki, wysyłające przez kondensatory równoległą wiązkę światła na filtry (czerwony i zielony) i na umieszczone za nimi diapozytywy (rys. 8).

Brakującą barwę niebieską zastępuje użycie niebieskiej żarówki, która niejako nakłada tę barwę na diapozytywy, uzyskując wynik pełnobarwny. Stosowanie tego urządzenia uzasadnia się tym, że zaczernienie negatywów zdjęć lotniczych spowodowane barwą niebieską pochodzi w dużym stopniu od rozproszonego światła atmosfery, które przytłumia silnie naturalne barwy niebieskie terenu.



Rys. 8.

Aparat ma dwa obiektywy o ogniskowej f = 21 cm i jasności F = 1 : 3,5. Na obiektywy nałożone są dwa filtry: czerwony i zielony.

Format poszczególnych zdjęć 9 × 12 cm.

Spust migawki jest jednoczesny dla obu zdjęć.

Ładownik błonowy na 50 zdjęć.

Przyrząd do odczytywania ma regulacje systemu optycznego oraz natężenia światła.

Do przyrządu należy skrzynka rozdzielcza, dla dostosowania przyrządu do różnych napięć sieci.

*

*   *

16. Dane dotyczące wyrobu lotniczych aparatów fotograficznych.

Konstrukcja i wyrób części aparatu składa się wyraźnie z dwu działów: optycznego i mechanicznego.

Dział optyki ma za zadanie obliczenie czynników składowych obiektywów oraz ich produkcję. Obliczenie obiektywu jest czynnością długą i żmudną. Czas trwania obliczenia obiektywu lotniczego wynosi średnio 18 miesięcy przy stałym zatrudnieniu trzech specjalistów rachmistrzów.

Elementy składowe obiektywu szlifuje się z dokładnością rzędu ułamka mikrona. Staranność szlifu zmniejsza procent strat światła, spowodowanych przez refleksy i odbicia wewnątrz obiektywu.

Części mechaniczne aparatu sporządza się przeważnie ze stopów lekkich metali.

Po zestawieniu części aparatu sprawdza się w zespole:

1. długość ogniskową zespołu optycznego. Wyznaczanie długości ogniskowej aparatu odbywa się w stałej temperaturze;
2. prostopadłość osi optycznej do płaszczyzny receptora obrazu (matówka, błona). Oś optyczna powinna trafiać w środek obrazu;
3. ostrość obrazu i wielkość tolerancji w zespole optycznym;
4. zgodność wskazań celownika z aparatem (równoległość osi);
5. sprawność mechanicznego działania aparatu w temperaturze normalnej i obniżonej (— 30° C).

Przy konstrukcji aparatów uwzględnia się zasadę normalizacji, to znaczy możność wymiany pewnych części aparatu. Ułatwia to w dużym stopniu uzupełnianie sprzętu.

Wymienność części zespołu optycznego jednak musi zapewniać zachowanie ostrości w przewidzianych granicach tolerancji. Granice tolerancji są zależne od:

1. jasności obiektywu,
2. wymaganej ostrości od obiektywu.

Wymagana ostrość zależy od tego, czy zdjęcie ma być powiększane, czy nie, a więc pośrednio zależy od długości ogniskowej.

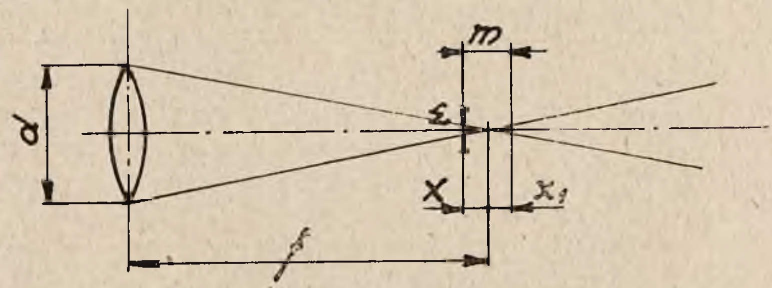
Przyjmując dane:

$f = 30$ cm

$\frac{d}{f} = \frac{1}{N} = 1 : 4,5$ (jasność obiektywu),

wymagana ostrość $\varepsilon = 0,04$ mm.

$$\frac{\varepsilon}{x} = \frac{a}{f} = \frac{1}{N} \quad \text{to} \quad x = \varepsilon \cdot N = 0,18 \text{ mm}$$



Rys. 9.

Tolerancja ostrości $m = x + x_1 = 0,18 + 0,18 = 0,36$ mm.

Produkcja aparatów w większości państw polega na montażu gotowych obiektywów sprowadzanych z najlepszych wytwórni optycznych z wytwarzanymi w kraju częściami mechanicznymi aparatu fotograficznego.

Kpt. **Antoni Klimas.**

Włoskie samoloty szturmowe.

„Ufficie Stampa Aeroexport“ w komunikacie z 30 listopada 1937 zatytułowanym „Lotnictwo szturmowe we Włoszech“ podaje krótką charakterystykę lotów koszących i lotnictwa szturmowego oraz opis dwóch najnowszych włoskich samolotów szturmowych.

W krótkim rysie historycznym Włosi przypisują sobie autorstwo idei lotnictwa szturmowego, zarówno w teorii jak w praktyce, co rzekomo nastąpiło mniej więcej przed piętnastu laty.

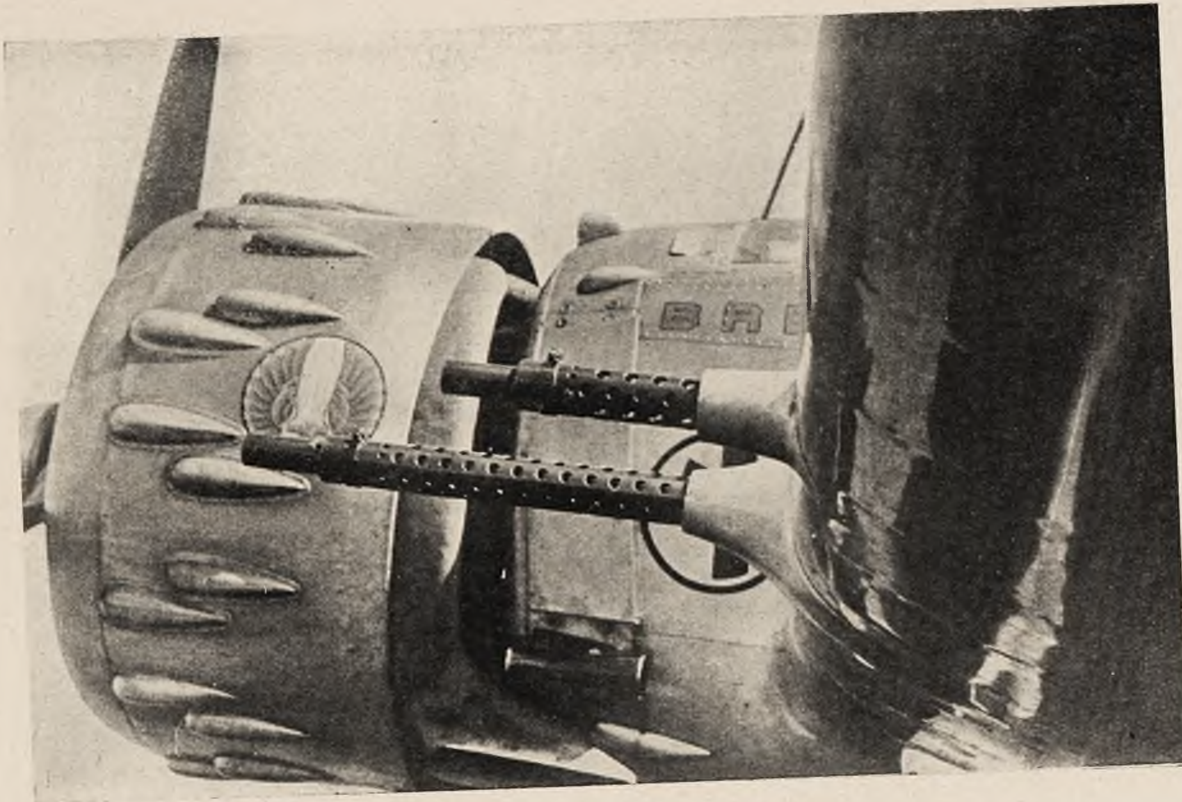
Niewątpliwie lotnictwo włoskie jest dziś potężnym czynnikiem siły państwa włoskiego, a wyczyny lotnictwa włoskiego zasługują na szacunek i uwagę.

Najnowszymi samolotami szturmowymi są — Caproni A.P.I. i Breda 65, których fotografie zamieszczamy.

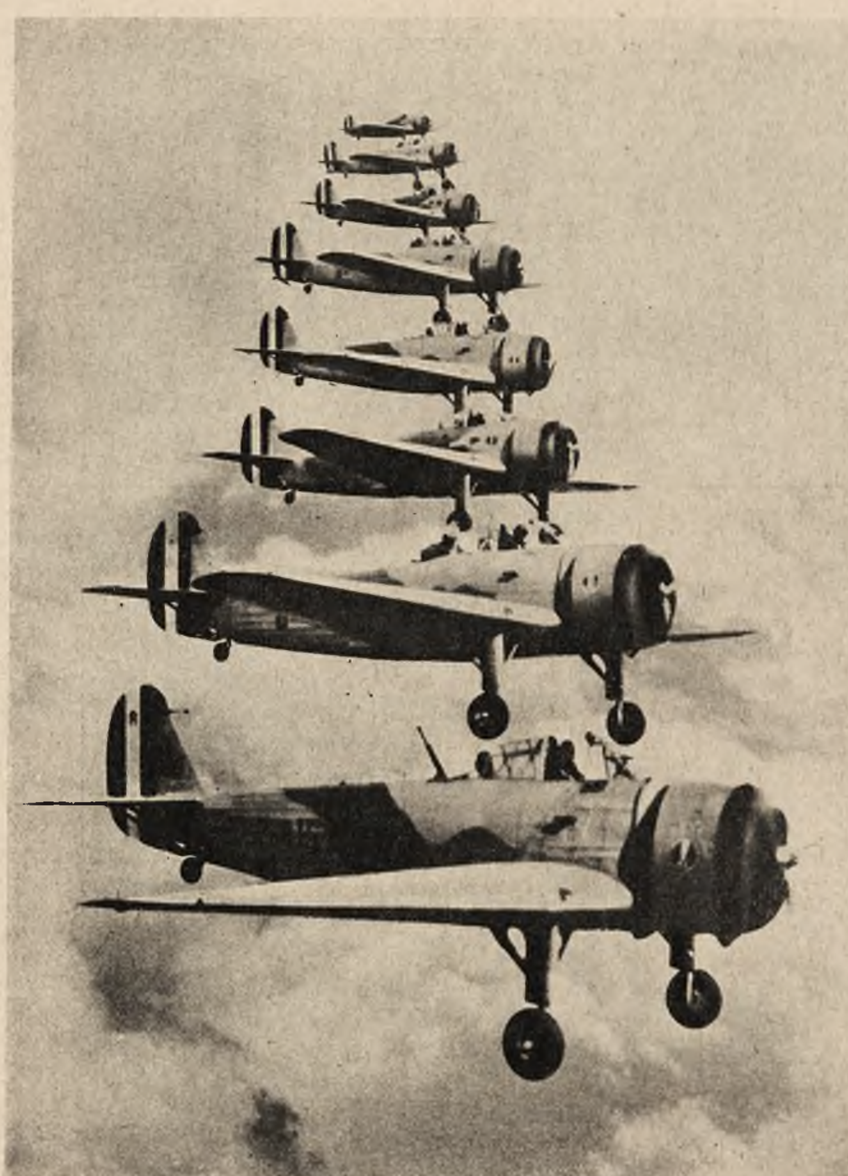
Caproni A.P.I. jest samolotem dwumiejscowym, z silnikiem Alfa 126 R.C. o 9 cylindrach, o chłodzeniu powietrznym, rozwijającym moc 770 KM na wysokości 3400 m. Płatowiec jest budowy mieszanej, drewno i stal. Ciężar użyteczny wynosi 900 kg i może być rozłożony między ilość paliwa i bomb, zależnie od zadania (wymaganego zasięgu).

Szybkość nad ziemią: 320 km/godz.
Szybkość największa na 3700 m: 370 km/godz.
Pułap praktyczny: 6800 m.
Wchodzenie na wysokość:

— 1000 m — 1‘55“
— 2000 m — 3‘49“
— 3000 m — 5‘40“
— 4000 m — 7‘30“
— 5000 m — 9‘54“



Ryc. 1. Samolot szturmowy — rozmieszczenie karabinów maszynowych.



Ryc. 2. Samoloty szturmowe Caproni A. P. 1.



Ryc. 3. Samolot szturmowy Breda 64.

Samolot Breda Ba 65 może być użyty jako jednomiejscowy lub dwumiejscowy. Uzbrojenie jego składa się z 4 karabinów maszynowych wbudowanych w skrzydła i 1 karabina na wieżyczce dla obserwatora — strzelca. Samolot ma duże możliwości akrobacyjne (bez obserwatora) i może służyć jako szybki mały bombowiec (ponad 400 kg bomb).

Płatowiec może mieć wbudowane następujące silniki: Gnome Rhone K. 14 o mocy 770 KM na wysokości 3730 m lub Fiat A-80 R. C. 41 o mocy 1000 KM na wysokość 4100 m. Samolot jest całkowicie metalowy. Śmigła o zmiennym skoku. Podwozie chowane, hydraulicznie i mechanicznie.

Osiągi samolotu z silnikiem Fiat są następujące:

Samolot zastosowany jako:

	— **jednomiejscowy**	— **dwumiejscowy**
Ciężar użyteczny	— 550 kg	— 1100 kg
Szybkość przelotowa na 4000 m	— 370 km/godz.	— 360 km/godz.
Szybkość największa w locie koszącym	— 355 km/godz.	— 350 km/godz.
Szybkość największa na 5000 m.	— 430 km/godz.	— 425 km/godz.
Wchodzenie na 4000 m w	— 7'	— 8'50"
Pułap praktyczny	— 8800 m	— 8500 m,

Breda 65 jest udoskonalonym pod każdym względem samolotem szturmowym, którego przedstawicielem był dotąd samolot Breda 64. Wszystkie bogate doświadczenia z samolotem Bredą 64 wykorzystano przy budowie nowego typu i zdaniem Włochów Breda 65 jest szczytowym punktem w rozwoju włoskiego lotnictwa szturmowego. —

Streścił **F. K.**

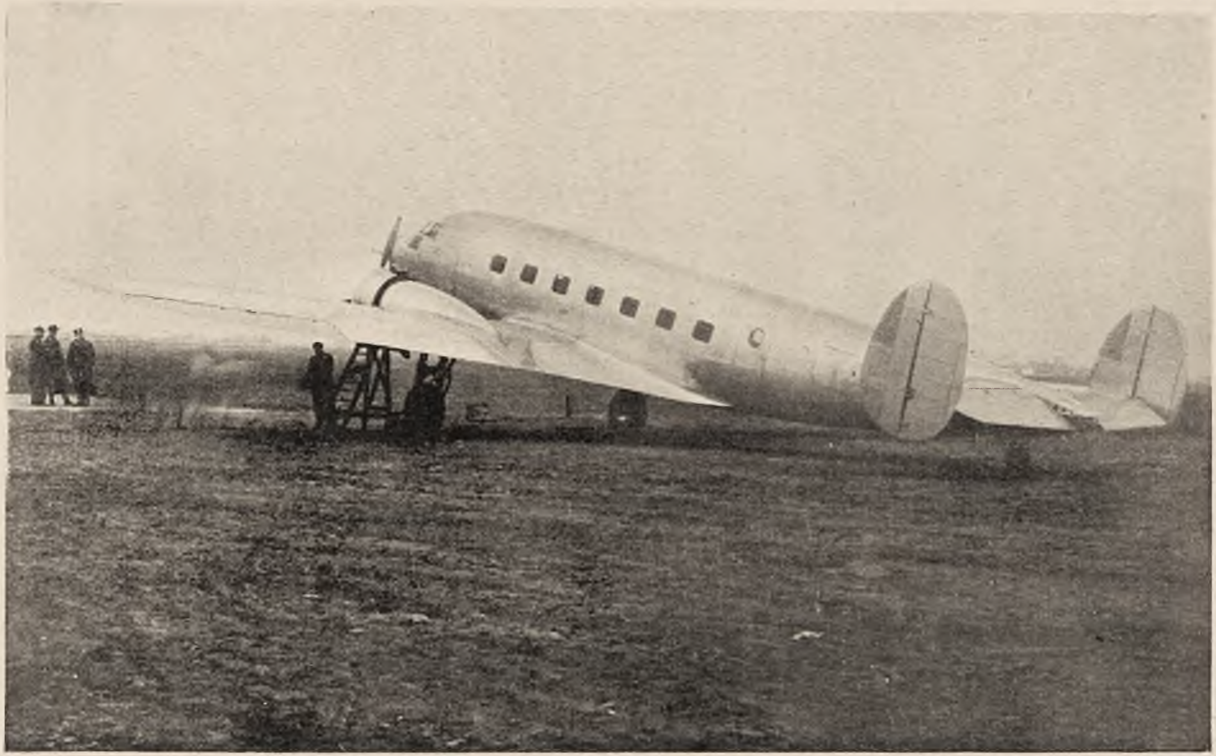
Samolot „Wicher".

Państwowe Zakłady Lotnicze zbudowały nowy typ dwusilnikowego samolotu komunikacyjnego, przeznaczonego dla Polskich Linii Lotniczych „LOT", który otrzymał nazwę „WICHER".

Wyczyny tego samolotu nie ustępują wyczynom nowoczesnych zagranicznych. Samolot jest przeznaczony do przewozu 14 pasażerów i 4 ludzi załogi (2 pilotów, radiomechanika i gospodyni); waży z całkowitym ładunkiem 9.000 kg. Pod względem wygody i bezpieczeństwa „Wicher" nie ustępuje amerykańskim samolotom typu Douglas i Lockheed. Samolot może kontynuować lot z jednym silnikiem zatrzymanym. Instalacja lodochronowa zapobiega obmarzaniu skrzydeł i sterów. Umyślna izolacja dźwiękowa tłumi hałas wewnątrz kabiny. Szczególną uwagę zwrócono również na wietrzenie i ogrzewanie. Dekoracja wnętrza będzie wykonana przy współudziale najwybitniejszych sił artystycznych kraju.

Jeżeli porównamy nowy polski samolot z obecnie latającym na naszych liniach samolotem Douglas DC2, to stwierdzimy, że samolot polski przewyższa amerykański pod wieloma względami. Jego szybkość maksymalna jest prawie o 50 km/godz. większa i wynosi około 380 km/godz., szybkość przelotowa jest również większa o 50 km/godz. „Wicher" unosi ciężar handlowy o 50% większy niż Douglas DC2. Oprócz 14 pasażerów i 4 osób załogi zabiera przeszło 500 kg ładunku płatnego.

Konstrukcja płatowca jest zupełnie oryginalna i stanowi wynik wieloletniej pracy i doświadczeń Państwowych Zakła-



Nowy samolot komunikacyjny P. Z. L. Wicher.

dów Lotniczych, które się wyspecjalizowały w konstrukcjach metalowych.

„Wicher“ ma konstrukcję całkowicie metalową, której zasadniczym materiałem jest: dural, alclad (dural platerowany) i stal wysokowytrzymałościowa.

Poniżej podajemy kilka danych charakterystycznych:

Całkowity ciężar	9000 kg
Ciężar ładunku maksymalny	4160 kg
Powierzchnia skrzydeł	75 m^2
Rozpiętość skrzydeł	23,8 m
Długość samolotu	18,45 m
Szybkość maksymalna	380 km/godz.
Szybkość przelotowa	325 km/godz.
Pułap	6500 m

Samolot jest zaopatrzony w dwa silniki typu Wright Cyclone o łącznej mocy 1700 KM i w najnowszy typ śmigieł o skoku automatycznie regulowanym.

Podwozie jest chowane w locie.

„Wicher“ wykonywa obecnie loty próbne, które dotychczas wypadły pomyślnie.

W. J.



Kiedy zaleca się noszenie okularów?

Lekarz, przy dobieraniu okularów stale bywa pytany, kiedy i w jakich warunkach należy je nosić. Dotychczas rozpowszechniony jest pogląd, że okulary mogą popsuć wzrok, więc należy ich wedle możności unikać. Nieraz się słyszy zdanie: „Mówiono mi, że z chwilą zastosowania okularów nie da się już bez nich obejść, trudno bez nich czytać, a po zdjęciu ich gorzej się widzi niż poprzednio“.

W tej sprawie chcę dać kilka wyjaśnień i sprostować mylne poglądy, pokutujące śród szerszego ogółu.

Dla zrozumienia istoty rzeczy należy ludzi potrzebujących noszenia szkieł podzielić na trzy zasadnicze grupy: a) krótkowzrocznych, b) dalekowzrocznych oraz c) astygmatyków.

Krótkowzroczni widzą dobrze tylko z bliska, ponieważ obraz w ich oku może być wówczas dobrze widzialny, gdy się odbije na siatkówce z bliskiej odległości, a przeciwnie, przedmiot odsunięty od oka, utworzy odbicie przed siatkówką i będzie niewyraźny, zamglony. Innymi słowy oko krótkowzroczne można uważać za zbyt długie (w stosunku do normalnego) lub jego soczewkę za zbyt wypukłą, załamującą promienie za silnie, przez skupianie ich przed siatkówką. Oko krótkowidza nie może soczewki spłaszczyć przy patrzeniu w dal dla przysunięcia obrazu odległego do siatkówki, a z drugiej strony nie potrzebuje jej uwypuklać, czyli akomodować, przy obserwowaniu przedmiotu z bliska, bo i tak go dobrze widzi.

Normalne oko spłaszcza i uwypukla soczewkę (akomoduje) przy pomocy mięśni rzęskowych, znajdujących się wewnątrz oka i podtrzymujących soczewkę. Te mięśnie przy ako-

modacji muszą wykonywać pewną pracę, wskutek czego zachowują swoją objętość i napięcie, przyczyniając się jednocześnie do lepszego ukrwienia i odżywiania ścianek oka.

W oku krótkowzrocznym, nie potrzebującym nastawiać soczewki, te mięśnie powoli zanikają, ukrwienie ich się zmniejsza, a odżywianie ścianki oka staje się gorsze. Ścianka oka staje się słaba, cienka i rozciągliwa. W tych warunkach pod wpływem ciśnienia śródocznego ścianka gałki ocznej może się rozciągać i powodować powiększenie krótkowzroczności. Ten czynnik należy uważać za główną przyczynę krótkowzroczności.

Jak temu zaradzić?

Do jednej z metod leczniczych zaliczamy noszenie szkieł korekcyjnych (wklęsłych), które pozwalają zogniskować na siatkówce obraz odległego przedmiotu i dają nie tylko dobre widzenie, ale i zachowują ostrość wzroku. Stawiamy wówczas oko krótkowzroczne w położenie oka normalnego, które musi akomodować do przedmiotów bliskich i przez to zmusza mięśnie nastawcze (rzęskowe) do pracy. Tę pracę mięśni rzęskowych krótkowidze w okularach odczuwają jako zmęczenie oka przy pracy, na co się przeważnie uskarżają, twierdząc, że im wygodniej pracować bez szkieł. Te skargi jednak trwają dopóty, dopóki mięśnie rzęskowe się nie wzmocnią i nie potrafią bez wysiłku uwypuklać soczewki. Po kilku tygodniach oczy pracują bez trudności i zmęczenia. Wyjątek stanowią ludzie starsi, u których mięśnie rzęskowe są już w zaniku“. W tym wypadku dajemy im jedne szkła na odległość, a drugie do pracy z bliska. Natomiast młodzież krótkowzroczna dla zakonserwowania wzroku powinna używać szkieł jednakowej siły i w miarę możności nosić je stale. Wskazane jest jednocześnie zażywanie preparatów wapiennych i witaminowych dla wzmocnienia ścianki słabej gałki ocznej. Jeśli krótkowidze po pewnym okresie noszenia szkieł, uskarżają się na gorszą ostrość, wzroku to należy ten objaw tłumaczyć przeciwieństwem, zachodzącym między wrażeniami wzrokowymi przy patrzeniu w szkłach i bez nich i mylnym tłumaczeniem poprzednich wrażeń. Oczywiście są wypadki, kiedy ścianka gałki oka jest tak słaba, że i szkła nie mogą zatrzymać postępującej krótkowzroczności. Na szczęście nie są one zbyt częste, a przyczyn należy szukać w wadliwej budowie i czynności oka oraz ustroju.

Zupełnie inne są podstawy stosowania szkieł u ludzi dalekowzrocznych. Nazwa ta pochodzi stąd, że przy tej wadzie lepiej się widzi przedmiot, gdy jest dalej odsunięty od oka. Tłumaczy się to zjawisko również budową anatomiczną oka, wręcz odmienną niż u ludzi krótkowzrocznych. Mianowicie, oko jest raczej za krótkie lub soczewka jest zbyt spłaszczona, co pociąga za sobą ogniskowanie promieni za siatkówką i znów niewyraźny obraz przedmiotu. Aby przedmiot był wyraźny, oko musi silnie akomodować czyli uwypuklać soczewkę wysiłkiem mięśni rzęskowych, żeby przez silniejsze załamanie światła zogniskować promienie na siatkówce. Dopóki organizm jest młody i soczewka elastyczna, a stopień dalekowzroczności niezbyt wielki, mięśnie bez większej trudności mogą wykonać tę pracę. Oko widzi dobrze z bliska i z daleka, chociaż już po dłuższej pracy męczy się i zarysy obrazów zaczynają się zlewać nawet przy patrzeniu na odległość. W wieku średnim, gdy soczewka zaczyna tracić elastyczność i mięśnie już nie mogą jej należycie uwypuklać, obraz przedmiotu przy patrzeniu z bliska od razu jest niewyraźny.

Jedyną radą w obu tych wypadkach jest zastosowanie szkieł poprawczych (wypukłych), zwłaszcza przy pracy z bliska. Stosowanie szkieł na odległość jest celowe w wypadkach dalekowzroczności dużego stopnia, gdy ostrość wzroku bez szkieł jest niedostateczna.

Zastosowanie szkieł wypukłych odciąża mięśnie rzęskowe ułatwiając im pracę i zapobiega zmęczeniu oka, w przeciwnym razie prócz zmęczenia powstaje stałe przekrwienie gałki i spojówek, a nieraz stany zapalne.

Jeśli się ludzie w średnim wieku skarżą, że po zastosowaniu szkieł do pracy nie mogą już bez nich pracować, nie jest to wynikiem używania szkieł, ale objawem starzenia się soczewki i niewydolności mięśni rzęskowych. Na pytanie, czy oczy się nie popsują przez zastosowanie szkieł, kategorycznie należy zaprzeczyć.

Astygmatyzmem, czyli niezbornością nazywa się wada budowy przedniej powierzchni rogówki (a nieraz dodatkowo i soczewki), polegająca na niejednakowym załamaniu promieni w południkach poziomym i pionowym lub dwu ukośnych. Ta wada jest przyczyną powstawania nieprawidłowego i rozpro-

szonego obrazu przedmiotu na siatkówce widzianego i zbliska i z daleka.

Dla usunięcia tej wady zalecamy szkła cylindryczne (załamujące promienie tylko w jednym kierunku), aby w ten sposób wyrównać załamanie światła w obu południkach i otrzymać jasny obraz. Jak z tego wynika, okulary cylindryczne powinno się nosić zawsze przy pracy z bliska, aby oka nie męczyć odczytywaniem niejasnych szczegółów, a z daleka dla lepszej widoczności odległych przedmiotów.

We wszystkich wypadkach szkła poprawcze powinien dobierać okulista, który jedynie może określić budowę oka i stosownie do jej właściwości zastosować szkła. Nienoszenie szkieł poprawczych, jak również szkła nieodpowiednio dobrane (dotyczy to i oprawy) często bywają przyczyną różnych dolegliwości (bólów głowy, zawrotów, zmęczenia i zapalenia oczu) oraz ogólnej niedyspozycji. O tym należy pamiętać i doceniać rolę, jaką odgrywają dobrze dostosowane szkła w życiu i w pracy człowieka.

Mjr. dr. lek. **Wincenty Pol.**

— *„Moralność żołnierza to jego zdolność panowania nad sobą“.*

Wspomnienia o Guynemerze.

Pod tym tytułem ukazał się w numerze grudniowym 1937 „Revue de l'Armée de l'Air" artykuł majora F. Battesti, poświęcony bohaterowi lotnictwa francuskiego Guynemer'owi, w dwudziestą rocznicę jego śmierci. Treść artykułu niewątpliwie zaciekawi czytelników Przeglądu Lotniczego.

* * *

Przed kilku laty major Brocard, dawny dowódca „Bocianów", napisał:

Poitiers, Orleans, Valmy, La Marne, Verdun, wszystkie bitwy za wolność są już zapisane w tej samej księdze historii rozpoczętej przed dawnymi wiekami a zakończonej pewnego pięknego poranku 1918 roku; jest to już bardzo dawno, tak dawno, że dzieci i młodzież dzisiejsza, które może zbyt mało studiowały ostatni rozdział historii, zapomniały zdaje się już o nim".

Ja zaś sądzę nawet, że dzieci i młodzi ludzie znają lepiej Xerxesa i Leonidasa, wojny medyjskie i punickie niż bitwy we Flandrii i ludzi, którzy w nich życie swe poświęcili.

Zaledwie przed kilkoma miesiącami pewien młody dowódca eskadry, słysząc moje opowiadanie o sławnym majorze Du Peuty, przyznał mi się, że nigdy nie słyszał tego nazwiska, nazwiska człowieka, który zanim zginął na polu walki, w piechocie, do której powrócił, był nie tylko zapalonym pilotem, lecz i dowódcą naszego lotnictwa w armii.

Słusznie więc major Brocard powiedział, że należy „do ludzi, którzy przeżywali te godziny i nie zostali przez nie zabici“, żeby wskrzeszać wspomnienia.

Podobnie robię i ja. Z okazji dwudziestej rocznicy śmierci Guynemera otwieram karty swego notatnika, w którym spoczywają wspomnienia z wojny. Oby mogły odżyć i ukazać prawdziwe oblicze młodzieży francuskiej sprzed 20 lat w tym, który był jej uosobieniem i którego znałem: Jerzy Guynemer.

Saint-Pol-Sur-Mer, 31 sierpnia 1917.

Dzisiaj książe Walji uświetnia swoją obecnością nasz „stół biesiadny“. Towarzyszy mu oficer francuski z jego sztabu. Książe przebywa z nami cały dzień i w czasie posiłku zajmuje nas żywo swoimi ciekawymi opowiadaniami.

Przewodniczy kapitan d‘Harcourt, gdyż major Brocard został powołany do podsekretariatu stanu lotnictwa jako szef gabinetu pana J. L, Dumesnil. Guynemer, który był w Paryżu żeby dopilnować wykończenia „samolotu — działka“ dlań przeznaczonego, przybył umyślnie, aby spędzić z nami dzień; ponieważ nie chciał tracić czasu, odjechał tego wieczora, a ja mu towarzyszyłem.

Lekkim wozem dywizjonu przybyliśmy do Calais, gdzie musieliśmy wsiąść do pociągu. Przed dworcem tłum rozpoznał Guynemera. Od razu otoczony, Guynemer nie chciał pozbawiać tych dzielnych ludzi radości, jakiej doznali, odkrywając go tak między sobą; nie okazał żadnego zniecierpliwienia, lecz uprzejmie przyjął tę małą manifestację.

Tak, piękny jest nasz Guynemer. Zgrabny w swoim ciemnym mundurze: czarna kurtka pokryta odznaczeniami (kokarda, medaille militaire, croix de guerre z 25 palemkami i szereg obcych medali). „Bocian“ umieszczony powyżej, po stronie serca.

W pewnej chwili robię to samo, co otaczający go tłum, patrzę na niego z tym samym uwielbieniem, tak jakbym go widział po raz pierwszy. Jak młodo wygląda w swej czapce, na której już błyszczą trzy galony kapitańskie.

Widzę małą staruszkę, która zbliża się do niego i szybko pieści ręką płaszcz, który Guynemer trzyma na ręce... Ma oczy

pełne łez. Jakiego bohatera, czule kochanego, przypomina jej sławny lotnik?

Odjeżdżamy. Jesteśmy sami w przedziale. — „A więc, panie kapitanie, mówię, niebawem będą galony majora i krzyż komandorski?“

Lekki uśmiech jest jego odpowiedzią. Nalegam — „Czy generał Franchet d‘Esperey nie powiedział „Do następnego razu“, gdy 5 lipca na lotnisku Bonnemaison przypinał panu kokardę? Słyszałem. — „Generał Franchet d‘Esperey...“, mruczy Guynemer z nowym uśmiechem na bladej twarzy.

Później, po małej przerwie, dodaje skandując słowa: — „Battiste (koledzy nazywali mię Battiste), widzi pan, mało mnie ludzie znają; ja mam tylko jedną ambicję. Słuchaj pan dobrze; jeżeli wyjdę z tego cało, ożenię się i będę dobrym ojcem rodziny... Voilà“.

Słowa te wryły się w moją duszę na zawsze.

Rzeczywiście znano go mało. Nie przechodził nigdy choroby galonów, choroby odznaczeń ani... żadnej podobnej. Pewnego dnia ukazał mu się kusiciel w ludzkiej postaci pewnego dostawcy bez skrupułów i z dwudziestoma biletami tysiącfrankowymi w ręce. Na owe czasy była to suma. Ale kusiciel został bardzo źle przyjęty. Nie uważał się jeszcze za pokonanego i przysłał Guynemerowi w kilka dni później czek tej samej wartości. Tym razem nasz bohater się rozgniewał, potem posłał tych dwadzieścia tysięcy franków Czerwonemu Krzyżowi w imieniu nadawcy, dając mu w ten sposób nauczkę.

Kto więc opowiadał, że Guynemer nie robił planów? Omyłka! Kochał walkę powietrzną, swoje zwycięstwa, swoją sławę i Francję; lecz myślał także o dzieciach, które mógłby mieć.

O tym to „przyszłym życiu“ myślał zapewne Guynemer tego wieczora sierpniowego 1917, podczas gdy nas sen ogarniał.

A miał już tylko dziesięć dni życia przed sobą.

*

* *

Paryż, 4 września 1917.

Od czterech dni jestem w Paryżu i towarzyszę Guynemerowi. Zwiedzałem z nim fabryki Hispano-Suiza i Spad. Chciał, by wreszcie wykończono jak najszybciej samolot-działko, którego przyjęcie tyle go kosztowało. Z wszystkimi, z inżynierami i dyrektorami, rozmawia z powagą, którą mu nadają prócz jego 53 oficjalnych zwycięstw jego niezaprzeczalne wiadomości techniczne. Jest w swoim żywiole i wie o tym.

W gruncie rzeczy on narzuca swą wolę. Wynik jest pewny, odkąd udowodnił na samolocie - działku, po tylu staraniach i dyskusjach, że ma słuszność: pięć samolotów nieprzyjacielskich zostało we Flandrii zniszczonych tym narzędziem, na moich oczach, gdy mu towarzyszyłem.

Wczorajszy dzień spędził u rodziny w Compiegne. Wieczorem wrócił do Paryża swoim wozem w czterdzieści minut. Jest ogromnie dumny z tego wyczynu.

„— Sześćdziesiąt kilometrów w czterdzieści minut! „Battiste“ — co pan o tym myśli?“

I śmiał się jak chłopaczek.

Po obiedzie postanowiliśmy zakończyć wieczór w małym teatrze. Poznano go odrazu, zaofiarowano nam lożę; lecz Guynemer bierze krzesła w głębi sali i płaci za nie.

Dzisiaj jesteśmy w Burget. Samolot jest gotowy. W kilka sekund Guynemer ubrał się do lotu i siada w kabinie swego „Starego Karola“, którego silnik już warczy. Podstawki są wyjęte, Guynemer przygotowuje się, aby dać pełny gaz. Doskakuję do kabiny i ściskam mu mocno rękę, podczas gdy on zmniejsza obroty. W chwili gdy zeskakuję na ziemię, rzuca mi te słowa:

„Dowidzenia Battiste! Gdy pan wróci z Korsyki, będzie pan miał swój samolot - działko, przyrzekam!“

I pożegnał mię swoim zwykłym ruchem ręki.

Oto już leci. Nie nabierając wysokości leci prosto na północ i po kilku sekundach znika na widnokręgu.

Długo stoję, przykuty do miejsca, zupełnie bez ruchu, śledząc oczami mały, czarny punkt na niebie, samolot, który unosi Guynemera.

Nie mogę zupełnie zwalczyć nagłego przeczucia, całkowicie zresztą usprawiedliwionego ostrymi walkami, w których Guynemer stale bierze udział, wracając prawie zawsze z samolotem podziurawionym pociskami. A przecież zna on swoje rzemiosło myśliwca...

W tym roku, 12 marca, uratował jednego ze swoich kolegów, młodego Bordes, który na małym Nieuporcie nie zawahał się uderzyć, zupełnie sam, na trzy potężne Albatrosy i z tego powodu znalazł się w ciężkiej opresji. Guynemer widzi jego zakłopotanie i udziela mu kilku rad:

„— Mój mały, byłeś naprawdę nierozsądny. Trzeba się zastanowić przed natarciem w pojedynkę na trzy samoloty; trzeba się zastanowić...

Zaskoczenie? Chmury? słońce? jakeś to zrobił? One muszą pracować dla ciebie! Uderzył pan na wprost, prostopadle, jak szalony. I strzelał pan z daleka? Ogień trzeba zacząć dopiero w ostatniej chwili. Miał pan szczęście, że stary pana zauważył!...“

„Stary“, to on, Guynemer. Ma 22 lata. I jest wspaniałym myśliwcem. Lecz tyle walk...

Samolot Guynemera zniknął na widnokręgu. Wracam do Paryża jego wozem. Guynemer ma jeszcze tylko sześć dni życia przed sobą.

25 września 1917.

Pociąg pośpieszny dąży do Paryża. Wracam z Korsyki, gdzie przebywałem kilka dni u rodziny. Na dworcu jest czarno. Noce są wilgotne i zimne.

Jestem sam. Myśl moja zwraca się do kolegów „bocianów“, którzy pozostali we Flandrii i o których zaszyty w głębi mej Korsyki nie słyszałem nic przez dwadzieścia dni...

Myślę o Deullin‘ie, moim dowódcy eskadry, rannym 28 lipca; o Lamon‘ie zaginionym po walce 21 lipca; o Paudevant, zabitym 22 lipca, — o Rabatel‘u, zaginionym; o Auger, zabitym 23 lipca; o Schadwitch, zabitym 16 sierpnia; o Dorme, o Sauglier, o Barioz, którzy ich wyprzedzili o kilka tygodni w drodze na tamten świat.

We Flandrii w półtora miesiąca straciliśmy wielu ludzi. Trzeba się zdać na wolę bożą i uderzać silniej.

Przypominam sobie przyrzeczenie Guynemera: będą miał samolot-działko... Może odnajdę Guynemera w Paryżu, jeżeli wylądował, jak to często robi między dwoma seriami ostrych walk, u „Edwarda VII".

Paryż, 25 września 1917.

Oto dworzec Lyoński. Pociąg jeszcze się dobrze nie zatrzymał, gdy otworzyłem drzwi, wyskoczyłem na peron i pobiegłem do wyjścia. Jest godzina ósma trzydzieści. O tej godzinie Guynemer prawdopodobnie jeszcze śpi. Tym gorzej, jeśli go obudzę; zamelduję mu prędko swoje przybycie i zasięgnę od niego wiadomości. Jakaś kawiarnia; wchodzę, biegnę do telefonu i pytam o numer hotelu „Edward VII". Jest.

— Proszę pokój kapitana Guynemera?.

— Niemożliwe.

Ogarnia mię straszny niepokój.

— Mieszka tam, prawda?

— Na nieszczęście — nie.

Oh! ta odpowiedź! Nigdy jej nie zapomnę, jak i szalonej tęsknoty, która mną owładnęła, wywołując bicie mego złamanego serca i drżenie rąk.

Wypadam jak szaleniec na ulicę, zapomniawszy zapłacić za połączenie telefoniczne i biegnę do Ministerstwa. Goniąc ostatkiem tchu wpadam na jakiegoś podróżnego wysiadającego z taksówki i wsiadam do niej krzycząc do kierowcy: „Ministerstwo Wojny!"

Major Brocard jest w swoim biurze. Teraz się waham, boję się usłyszeć to, co jest niepowetowane.

— Dzień dobry, mój mały Battesti.

Nie mówię nic. Nie mogę zadawać pytań... Nie mam odwagi. Zasalutowawszy ściskam dłoń, którą mi dowódca podaje, i słucham:

— Tak, mówi — prasa jeszcze nic nie wie. Rozumie pan. Woleliśmy przemilczeć. Z pewnością nawet nieprzyjaciel nie wie, jaki straszny cios nam zadał.

— Guynemer? — mówię i głosu mi brak.
— Jakto? to pan nie wie?
— Nie panie majorze, wracam właśnie z głębi Korsyki.

— Mój mały Battiste, mówi teraz major Brocard, posłuchaj. Nie wiemy, czy został zabity. Nie wiemy nic. Od 11 września nie mamy żadnych wiadomości. Poleciał na patrol i nie wrócił.

Wtedy serce moje załkało; potem wstrzymując łzy, które napływały, wyszedłem gwałtownie i udałem się pieszo do jakiegoś szpitala, którego nazwy ani miejsca nie pamiętam, aby odwiedzić kapitana Heurteaux, ponownie ranionego w udo przed kilku dniami we Flandrii.

Heurteaux, stary przyjacielu, dwadzieścia lat minęło od tego wszystkiego. Dwadzieścia lat nie widzieliśmy się.

Tego samego wieczora byłem we Flandrii

„Bociany“ powróciły na lotnisko Bergues. „Ojciec Deullin“, subtelny i słodki, zawsze miły, ledwie wyleczony ze złośliwej rany, objął znowu „73-cią“, z Bergotem, najlepszym towarzyszem.

„Ojciec Raymond“ z orlą twarzą i swawolną bruzdą dowodził „3-cią“, mając przy sobie dzielnego Bazon — Verduraza i mądrego Buqueta. Nadeszli Nogues, Gerdès i de La Rochefordière.

Przy „stole biesiadnym“ jedno miejsce było puste — Guynemera.

Ten, który mi się zwierzył ze swego marzenia „zostania dobrym ojcem rodziny“, nie żył od 14 dni.

1917—1937.

Już dwadzieścia lat! Dwadzieścia lat nie ma już Guynemera, a jednak wspomnienia trwają zawsze, wyraźne i jasne. Jego opowiadania, słyszę je jeszcze. Jego piękny głos, brzmiący delikatnie i słodko w życiu koleżeńskim, twardo i ostro w jego życiu żołnierskim, rozlega się w nas. Jego sylwetka, spojrzenie, wszystkie gesty: przy stole w czasie posiłku, w jego pokoju, gdy otwierał zbyt liczną korespondencję, albo gdy przypinał do kurtki swoje odznaczenia; jego uścisk ręki, w którym czu-

liśmy całe jego serce i rozum... Wszystkie te gesty, powtarzam, pozostały w nas całkowicie nietknięte, pełno ich w naszych oczach, w duszy.

Gdy wracam myślami na lotnisko Manoncourt, Bonnemaison, Bergues lub Saint-Pol, widzę cię znowu, Guynemer, wchodzącego do mego pokoju, aby mnie zaprosić do towarzyszenia ci tam, pod niebo bitew: Lotaryngii, Szampanii, Aisne lub Flandrii. Słyszę twój głos:

— Miałem z Frycami ostrą rozprawę.

Lub jeszcze:

— Mój karabin się zaciął, lecz mimo to zmusiłem samolot nieprzyjacielski do lądowania.

— Wróciłem z kabiną pełną pocisków.

Widzę Cię znowu, przeglądającego swój samolot przed każdym odlotem, schylonego nad osłoną silnika „Starego Karola“, z kolanami na rurach wydechowych, dłubiącego pod blachami, żeby wsadzić na swoje miejsce taśmy z nabojami.

W tej mało wygodnej postawie Guynemer pozostawał tak długo, jak było potrzeba. Jego najlepszym mechanikiem i rusznikarzem był on sam. Wszystko skupiało się w tej głowie, tak pełnej energii i woli. Wszystko, wszystko... Najmniejszej słabości ani najmniejszego zapomnienia o czymkolwiek...

Było to prawie jeszcze dziecko. I był to człowiek, prawdziwy, czysty.

Tłumaczył kpt. dypl. **Fr. Kalinowski**

— Dowodzić może tylko oficer, który może być przykładem tak w powietrzu jak i na ziemi oraz potrafi ponosić odpowiedzialność.

Wojna powietrzna w Hiszpanii.

Część III. Obrona Przeciwlotnicza.

Obrona przeciwlotnicza stała się w Hiszpanii koniecznością dopiero z chwilą rozpoczęcia wojny domowej i z tym związanych działań lotniczych obu stron walczących.

Jest rzeczą znamienną, że obie strony od samego początku działań pomimo bardzo słabych sił lotniczych, przestarzałego i mało przydatnego sprzętu, rozpoczęły głównie od bombardowania z samolotów obiektów i sił żywych przeciwnika. Wszystkie samoloty, bez względu na ich rodzaj, które tylko były zdolne do lotu, wykorzystywano do bombardowania. Dochodziło do tego, że bombardowanie odbywało się nawet z samolotów turystycznych.

Tam gdzie brakło bomb łotniczych, posługiwano się improwizowanymi pociskami. Wzmianki o tym spotykamy w wojennych komunikatach rządowych z sierpnia 1936 r., a więc z pierwszych dni rewolucji i wojny domowej.

> **„16 VIII 36. Zbuntowanym zaczyna brakować bomb lotniczych.** — Zdaje się, że lotnictwo nieprzyjacielskie nie ma materiałów wojennych. Oddziały nasze zebrały trochę pocisków używanych przez zbuntowanych i doszły do wniosku, że są to pociski artyleryjskie 15 cm, zaopatrzone w śmigło, które spadając na ziemię okazują się zupełnie nieszkodliwe“.

„Lotnictwo skutecznie bombarduje Granadę.

Murcia, 19 VIII 36. Samoloty z bazy w Guadix przez cały dzień bombardowały Granadę. O zmierzchu nieprzyjacielski samolot zrzucił 4 bomby na nasze linie, lecz okazały się one bezskuteczne, jako skonstruowane z puszek od konserw".

Takim improwizacjom odpowiadał nie tylko brak bomb, ale wyrzutników, celowników i wyszkolonych załóg.

Ten stan rzeczy jednak uległ bardzo szybkiej zmianie z chwilą, gdy Włosi i Niemcy zaopatrzyli gen. Franco w nowoczesne samoloty wraz z załogami i obsługą, a Francuzi i Rosjanie zrobili to samo po stronie rządowej. Wtedy improwizacja ustąpiła miejsca planowemu działaniu lotniczemu, w którym działania bombardujące zajmowały pierwsze miejsce. Rozpoczęło się bezlitosne bombardowanie miast i osiedli ludzkich, stacji kolejowych, fabryk, lotnisk i portów, nie mówiąc już o bombardowaniu pozycji, umocnień, kolumn i zgrupowań oddziałów nieprzyjacielskich.

O ile do wojny powietrznej obie strony były dość słabo przygotowane (mniej więcej po 50 samolotów starszego typu po obu stronach), to do obrony przeciwlotniczej kraj był zupełnie nieprzygotowany. Pisze o tym bez ceremonii major José Antonio Paz w artykule poświęconym obronie przeciwlotniczej, a umieszczonym w urzędowym organie prasowym Ministerstwa Marynarki i Lotnictwa (Aeronautica, Mazo 1937 — Defensa contra aeronaves):

„Obronę przeciwlotniczą można podzielić na obronę bierną, na którą składa się ochrona indywidualna personelu cywilnego i wojskowego, maskowanie, służba pomocnicza itd, oraz obronę czynną, za pomocą samolotów myśliwskich, artylerii przeciwlotniczej, służby nasłuchowej itp.

Wszystkie te zagadnienia rozstrząsano od dawna w rozmaitych krajach Europy, a jedynie w Hiszpanii stały na drugim planie, tak że obecnie musieliśmy się rzucić do gorączkowego uzupełniania straconego czasu".

Zaniedbania Hiszpanii pod tym względem trzeba tłumaczyć brakiem zetknięcia się bezpośredniego z niebezpieczeństwem, jakie stwarza lotnictwo. Hiszpania nie brała udziału w wojnie światowej, a jej wojna z Rifenami miała charakter

czysto kolonialny, z jednostronnym użyciem lotnictwa po stronie hiszpańskiej. Zamieszki wewnętrzne, rewolucje i stałe bunty rozpolitykowanych generałów, nie dawały powodów do specjalnego przygotowania obrony przeciwlotniczej.

Przed wojną domową myślano i poczyniono nawet pewne przygotowania organizacyjne do obrony przeciwlotniczej kraju, ale były to rzeczy, jak słusznie podkreśla major Paz, drugorzędne. Ulegano po prostu odgłosom działania, jakie w dziedzinie obrony przeciwlotniczej swych krajów prowadziły inne państwa europejskie.

O pierwszych przygotowaniach organizacyjnych do stworzenia jakiegoś organu odpowiedzialnego za obronę przeciwlotniczą kraju dowiadujemy się z książki pod tytułem: „Defensa Antiaérea De La Poblacion Civil y Establecimientos Industriales“ (Obrona przeciwlotnicza ludności cywilnej i zakładów przemysłowych), napisanej przez D. Hermenegildo Tomé Cabrero, comandante de artilleria, profesor de la Academia de Artilleria e Ingenieros, wydanej w r. 1936 w Madrycie. Autor wychodzi z założenia, że obrona przeciwlotnicza dzieli się na czynną i bierną, jeśli chodzi o środki i sposoby działania. Do obrony czynnej zalicza się lotnictwo specjalne, artylerię przeciwlotniczą, karabiny maszynowe i sprzęt pomocniczy. Ponieważ środki te są rozdzielone, przeto obronę powietrzną powinien przygotować „director general de Aviacion“, jako najwyższa władza lotnicza, a środki naziemne przeciwlotnicze „Ministerio de la Guerra“, wreszcie obronę bierną „Ministerio de Gobernaciòn“.

Widzimy tutaj wybitny podział ról między kierownika lotnictwa, ministra wojny i ministra spraw wewnętrznych, nie mówiąc już o ministrze marynarki, któremu podlega obrona przeciwlotnicza baz morskich, okrętów i całej żeglugi. Aby jakoś uzgodnić prace, tworzące jedną nierozerwalną całość, choć rozdzieloną ze względów kompetencyjnych między nie zawsze w zgodzie żyjące ze sobą ministerstwa, ustanowiono komisję pod przewodnictwem prezydenta rady ministrów, która miała opracować plan obrony. Prócz tego powołano do życia radę, w której skład weszli ministrowie: wojny, marynarki, spraw wewnętrznych i kierownik lotnictwa oraz osobistości, które rada uważała za stosowne powołać do swego grona.

Jak widzimy, zagadnienie obrony przeciwlotniczej w Hiszpanii sprowadziło się jeszcze przed wybuchem wojny domowej do komisyj i rad. Rzeczywistość przedstawiała się niezbyt wesoło. Środkami czynnymi były dwa dywizjony artylerii przeciwlotniczej starszego typu i niezbyt duża ilość samolotów myśliwskich, również starszego pochodzenia. Prócz tego nic, jeśli chodzi o środki czynne. Obrona bierna, spoczywająca w rękach ministra spraw wewnętrznych, znów miała komisję ministerialną obrony przeciwlotniczej. Ministrowi podlegali gubernatorzy, których obowiązkiem było zorganizowanie biernej obrony przeciwlotniczej na swoim terenie, z uwzględnieniem miast, zakładów przemysłowych itp. I tutaj znowu powstają komisje w rodzaju: „comision de coordinación". Nie mogę twierdzić na pewno, ale zdaje mi się, że zagadnienie obrony przeciwlotniczej Hiszpanii ugrzęzło wtedy w komisjach.

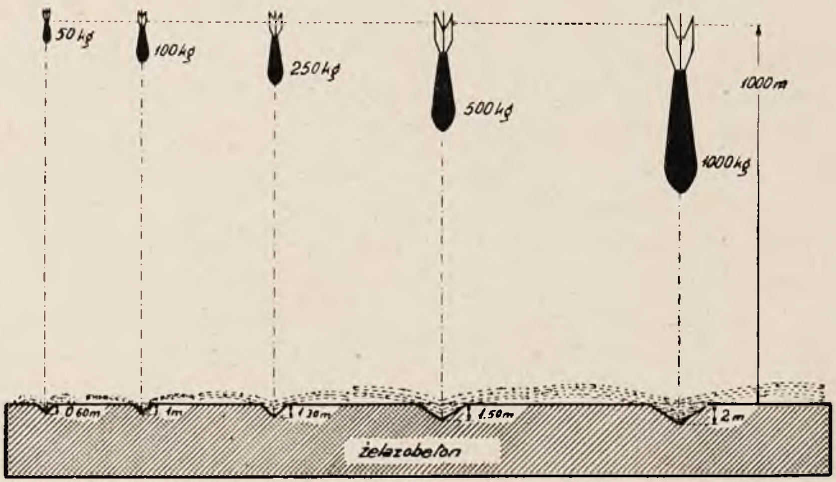
Można zatem przyjąć, że w sprawie obrony przeciwlotniczej kraju do wybuchu wojny domowej nie zrobiono w Hiszpanii nic, albo prawie nic. Zemściło się to później, głównie na ludności cywilnej.

W pierwszych miesiącach wojny domowej nawet tak ważny ośrodek polityczny i wojskowy jak Madryt, nie miał należycie zorganizowanej obrony przeciwlotniczej. Potwierdzenie tego stanu rzeczy znajdujemy w „Dzienniku lotnika niemieckiego" biorącego udział w wyprawach bombowych lotnictwa powstańców na Madryt. Pisze on w swoim dzienniku, że do połowy stycznia 1937 r. można było latać nad miastem bez obawy, bo nie było dobrze zorganizowanej i wyposażonej obrony przeciwlotniczej. Ale kiedy obrona przeciwlotnicza Madrytu została dobrze zorganizowana i wyposażona w lotnictwo myśliwskie oraz nowoczesne działa i działka przeciwlotnicze, wówczas straty napastników były tak wielkie, że nie można już było sobie pozwalać na bezkarne bombardowanie miasta. Od tej chwili lotnictwo powstańcze ponosiło coraz większe straty nad Madrytem, tak że już mniej więcej od marca 1937 prawie zaniechano wypraw bombowych na Madryt.

Pierwszy okres wojny domowej wprowadził niekorzystne dla strony rządowej położenie pod względem obrony przeciwlotniczej. Mówiliśmy, że obrona przeciwlotnicza do wybuchu wojny domowej jeszcze prawie nie istniała. Składała się tylko

z 4 baterii. Oficerowie tych baterii, jak można przypuszczać po nastawieniu politycznym oficerów uprzywilejowanej broni, jaką była artyleria, raczej znaleźli się po stronie gen. Franco, a nie frontu ludowego. Można zatem przyjąć z wielką dozą prawdopodobieństwa, że tworząca się armia frontu ludowego z jednostek obrony przeciwlotniczej nie bardzo miała co odziedziczyć.

Siła przebijania bomb lotniczych



Strona przeciwna w pierwszych dniach wojny domowej była w podobnym położeniu, ale z chwilą, kiedy Niemcy zaopatrzyły gen. Franco w doskonałe działa i działka wraz z obsługą, położenie się zmieniło wybitnie na korzyść powstańców. Mają oni silne lotnictwo bombowe i doskonałą obronę przeciwlotniczą naziemną. Dopiero przysłane z Sowietów lotnictwo myśliwskie i nowoczesna artyleria przeciwlotnicza wraz z odpowiednim sprzętem pomocniczym przywracają zachwianą mocno równowagę na froncie madryckim.

Jak się przedstawiało położenie obrony przeciwlotniczej Madrytu z początkiem wojny domowej, mówią nam komunikaty rządowe z sierpnia 1936.

Komunikat ministerstwa wojny:

29 VIII 36. „Dziś o świcie ponownie ukazało się nad Madrytem lotnictwo nieprzyjacielskie z takim samym jak wczoraj negatywnym dla niego skutkiem. Straże działały z nadzwyczajną dokładnością, zmuszając nieprzyjaciela do szybkiej ucieczki. Ludność cywilna powinna się zastosować do poleceń wydanych przez Ministerstwo, aby nie strzelać z karabinów do samolotów nieprzyjacielskich, gdyż nie odnosi to żadnego skutku, w zamian wywołuje alarm i może spowodować jeszcze jakie nieszczęście".

„między 11 a 11.30 w nocy dał się słyszeć silnik nieprzyjacielskiego samolotu, a wkrótce potem usłyszano kilka eksplozji. Wielu mieszkańców okolicznych w myśl instrukcji rządu zaczęło się chronić na stacjach kolejki podziemnej i w bramach domów. Samolot przeleciał nad miastem ze światłem białym i czerwonym pod skrzydłami. Rzucił 3 bomby na miasto. Przed opuszczeniem bomb zrzucił rakietę. Dwie bomby spadły na ulicę Alcala, a trzecia na ul. Barquillo wywołując mały pożar, który szybko ugaszono. Tylko kilka osób doznało lekkich kontuzji, które opatrzono w pogotowiu opatrunkowym. Następnie samolot rzucił szereg bomb w dzielnicach północnych stolicy. Jedna z nich upadła na garaż, inna upadła na alei Coronel Montesinos za dworcem północnym, raniąc lekko 2 policjantów".

Położenie można sobie odtworzyć dość łatwo. Jakiś samolot powstańczy, prawdopodobnie Breguet XIX, leci na bombardowanie Madrytu w nocy. Nie gasi świateł pozycyjnych nad terenem nieprzyjacielskim, bo albo jest tak pewny, że Madryt nie ma obrony przeciwlotniczej, albo, co też jest możliwe, nie umie się posługiwać instalacją oświetleniową swego samolotu. Miasto się broni, to znaczy każdy, kto nosi karabin, strzela do samolotu z ulicy, z okna, czy jakiegokolwiek przygodnego stanowiska.

Przypomina mi się podobne położenie, kiedy na początku 1916 roku przyjechałem z frontu na Wołyniu do Maniewicz, gdzie była stacja zaopatrzenia i główne składy, działającej na tym terenie armii austriackiej. W pewnej chwili nadleciały 3

samoloty rosyjskie, które w kluczu, na niskiej stosunkowo wysokości, wolno i majestatycznie, przepłynęły nad miasteczkiem. Powstał popłoch, ze wszystkich zakątków rozpoczęły taboryty bezładną strzelaninę karabinową. Samolotom nic się nie stało, natomiast bohaterscy obrońcy mieli kilku zabitych i rannych. Po tej obronie przeciwlotniczej władze wojskowe wydały zakaz strzelania z karabinów do samolotów. Prawdopodobnie takie samo położenie było w Madrycie, z tą tylko różnicą, że wspomniany przeze mnie wypadek, był młodszy od madryckiego o 20 lat. W ciągu tych 20 lat Hiszpania prawdopodobnie nie umiała wyciągnąć żadnej nauki z wojny światowej w zakresie obrony przeciwlotniczej.

Na drugi dzień ministerstwo wojny wydało komunikat uspokajający takiej treści:

> ...30 VIII 1936. „Napady lotnicze nieprzyjaciela nie mogą wyrządzić Madrytowi żadnych szkód. Faszyści dobrze o tym wiedzą, lecz dążą do złamania ducha ludności. Madryt odrzucił już wroga, bijąc go w Sierra i innych punktach, nie wpłyną więc na niego loty dokonywane dorywczo i z pośpiechem...
>
> ...Madryt obronił się zresztą przed nalotami; dwa okazały się zupełnie daremne i kosztowały przeciwnika dwa samoloty".

Prawdopodobnie popłoch, jaki wywołało bombardowanie Madrytu, musiał być bardzo duży, albowiem tego samego dnia prasa podała uspokajające wiadomości, inspirowane przez rządową propagandę, starając się zbagatelizować skuteczność bombardowania i dając jednocześnie wskazówki, jak się ma ludność zachować. Przytoczymy tu część artykułu podanego przez dziennik „Ahiora" z 29 VIII 1936:

> **„Bezskuteczność praktyczna bombardowań lotniczych.** Lotnictwo jako środek walki ma pozytywną wartość w polu. Dzięki niemu zna się położenie wroga, ilość itd., lecz lotnictwo jako broń zaczepna w miastach zupełnie jest pozbawione skuteczności. Przedstawia wartość wyłącznie moralną. Jest bronią, która napada korzystając z bezkar-

ności, dzięki wysokości, z jakiej działa. Lecz skutek jej jako takiej jest równy zeru. Bomby spadają na miasta przerażając mieszkańców cywilnych i wyrządzając minimalne szkody, głównym zaś celem dla którego ich używają, jest wywołanie niepokoju i zdemoralizowanie tyłów.

...Na przykładach wielkiej wojny, w której tyle używało się lotnictwa, statystyki wykazały, iż po czterech latach napadów samolotów niemieckich na Paryż spowodowały one zaledwie 300 szkód, z czego widać, iż wartość ich jako broni przeciw miastom jest znikoma...

...Uważamy za wskazane podać środki obrony. Jeśli napad jest za dnia, wystarczy rzucić się na ziemię, starając się pozostać przy ścianie w cieniu, przez co zmniejsza się widoczność. Z drugiej strony niebezpieczeństwo nie zachodzi, jeśli się znajduje poza linią prostopadłą do samolotu. Bomby dziesięciokilogramowe, które powstańcy jedynie posiadają, mają bradzo małe pole działania i tylko w wypadku gdy eksplodują bliżej niż na 3 metry od jakiegoś przedmiotu, mają pewien skutek. Nie obawiajmy się więc samolotów".

Z tych komunikatów widać, iż milicjanci oraz ludność cywilna nie tylko nie byli przygotowani, ale nawet nie uświadomieni o konieczności obrony przeciwlotniczej. Nie wydano żadnych wskazówek i zarządzeń w tej sprawie. Zlekceważenie tego niebezpieczeństwa i szukanie ratunku w okłamywaniu ludności zemściło się krwawo na mieszkańcach stolicy.

Pogarszające się z dnia na dzień położenie Madrytu pod względem jego bezpieczeństwa przed nalotami z powietrza zmusiło wreszcie władze do zorganizowania obrony przeciwlotniczej. Widzimy to z komunikatu ministerstwa wojny z października:

...1 X 1936. „O czwartej nad ranem samoloty faszystowskie dokonały ponownie lotu nad Madrytem. Służba alarmowa i bezpieczeństwa działały nadzwyczajnie, tak że samoloty nieprzyjacielskie powróciły do swych baz, nie osiągnąwszy celu. Syreny oznajmiły ludności natychmiast obecność samolotów, a działa przeciwlotnicze zmusiły je

do ucieczki. W pół godziny po wszczęciu alarmu spokój był w całości przywrócony.

7 X 36. „**Ponowna próba bombardowania Madrytu.** W nocy, wkrótce po pierwszej trzydzieści, syreny zapowiedziały grożące najście samolotów faszystowskich. Ludność w porządku udała się do schronów i pozostała tam, aż po godzinie dały się słyszeć znaki odwołujące alarm. Znaki odwoławcze nie są tak wyraźne jak znaki alarmowe, uważamy więc, że zastosować by należało inny rodzaj syren, aby ludność wyraźnie wiedziała, kiedy może powrócić do miejsc, skąd przybyła“.

A więc już w październiku 1936 Madryt ma uruchomione środki obrony przeciwlotniczej i dorywczo zorganizowane schrony. Wiemy skądinąd, że obrona była jeszcze niedostateczna.

Za wzorem Madrytu idą inne miasta hiszpańskie strony rządowej. Dopiero w listopadzie 1936 Barcelona przystępuje do ćwiczeń w obronie przeciwlotniczej. Jest to już czwarty miesiąc wojny, więc dość późno jak na rozpoczęcie przygotowań obronnych. Należałoby sądzić, że dopiero ciężkie doświadczenia Madrytu, który w tym czasie był silnie bombardowany z samolotów, zmusiły inne miasta do pomyślenia o swym bezpieczeństwie.

Barcelona 21 XI 36. „Dziś w nocy między g. 23 a 24 wyruszyły na miejsca poprzednio wskazane ambulanse Czerwonego Krzyża. Rozpoczął się ryk syren, jako sygnał dla publiczności, żeby się schroniła. Otwarte pozostały tylko wejścia do kolejki podziemnej, gdzie płonęły latarki górnicze. Większa część kamienic też pozostała otwarta, jak również liczne zakłady przemysłowe“.

Stopniowo do obrony przeciwlotniczej przystosowują się wszystkie miasta, szczególnie te, które ze względu na swe położenie są silnie narażone na niebezpieczeństwo napadów z powietrza.

Komunikat Ministerstwa Marynarki i Lotnictwa:

28 XII 36. „Lotnictwo faszystowskie bombardowało Santander, powodując ofiary. Wkrótce po 12-ej ukazało się nad Santander 10 samolotów myśliwskich i 8 bombowych. Przez 20 minut latały one nad miastem i zrzuciły 50 bomb. Ludność na głos syren ukryła się w schronach".
...**„Lotnictwo nieprzyjacielskie obrzuciło w sobotę bombami Alicante, nie oszczędzając ludności cywilnej,**
...O 7-ej wieczorem, w sobotę, dnia 28 pogaszone zostały wszystkie światła na znak o zbliżającym się napadzie lotniczym. W chwilę potem zaczął się napad. Bombardowanie trwało aż do trzeciej nad ranem"...

Samoloty nabyte za granicą przez jedną i drugą stronę rozpoczynają swą morderczą działalność. Wobec huku wybuchających bomb i walących się domów, wobec zabitych i rannych, nie wystarczają już uspokajające komunikaty, trzeba się bronić, i to dobrze, bo każda bezbronność ośmiela tylko przeciwnika. Stworzenie specjalnej i silnej obrony przeciwlotniczej staje się koniecznością pilną i palącą, tak w stosunku do wojska, walczącego na froncie, jak i ludności miast przyfrontowych i leżących na tyłach. Rząd frontu ludowego zdaje sobie dobrze sprawę z niebezpieczeństwa i dlatego organizuje środki obrony.

Organizacja obrony przeciwlotniczej. — Środki obrony.

Jakeśmy się już starali udowodnić, organizacja obrony przeciwlotniczej po stronie rządowej nastąpiła dopiero w kilka miesięcy po rozpoczęciu wojny domowej. Przybierała ona rozmaite formy w miarę swego rozwoju. Na froncie zależała od dowódców oddziałów walczących, w głębi kraju od ministerstwa wojny. Istniało bardzo wiele rozbieżności, nie było jednolitego organu kierowniczego, brak było fachowców, nowoczesnego sprzętu i odpowiedniej organizacji, co w następstwie dawało bezkarność w działaniu lotnictwa powstańczego.

Już po kilku miesiącach wojny widzimy dążenie do podporządkowania obrony przeciwlotniczej lotnictwu, które wcze-

śniej potrafiło się zorganizować. Dn. 1 stycznia 1937 spotykamy się z instrukcją podsekretariatu lotnictwa, który wydaje milicjantom wskazówki, jak się mają zachować wobec napadów lotniczych.

1. I 37. „Podsekretariat lotnictwa ogłasza następujące wskazówki dla milicjantów na froncie:

1) Dostrzegłszy samoloty nieprzyjacielskie nad miastem, gdzie się znajduje wojsko, należy się zachować spokojnie. Żołnierze powinni się położyć na ziemi albo ukryć za kamieniami, kupami ziemi, murami, albo położyć się w rowach lub nierównościach terenu, gdyż w ten sposób bomba nie trafiając bezpośrednio swymi odłamkami nie wyrządzi najmniejszej krzywdy. Przeciwnie natomiast, jeśli się wstaje, pozostaje w pozycji stojącej lub ucieka, odłamki bomb ranić będą skutecznie.

2) żeby zmusić nieprzyjaciela do ucieczki, trzeba, żeby rozciągnięte oddziały strzelały przed samolotem na odległość równą lub nieco większą niż nam się wydaje samolot.

Spełnianie dokładnie tych dwóch tak prostych przepisów nie tylko uchroni od morderczych skutków bombardowania, lecz nawet pozwoli strącać samoloty nieprzyjacielskie.

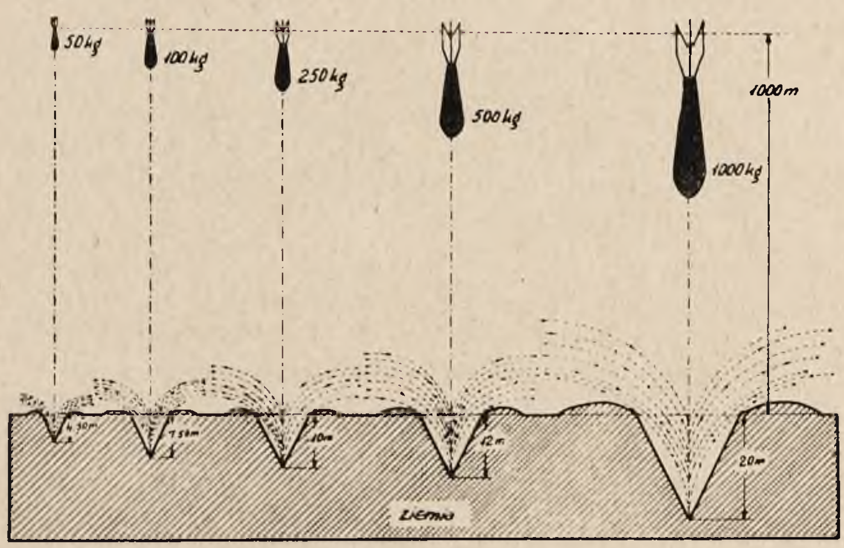
3) Jeśli widzimy pilota skaczącego ze spadochronem, nie należy do niego strzelać, gdyż może to być lotnik własny, a jeśli to jest lotnik nieprzyjacielski, to może dostarczyć dowództwu bardzo cennych wiadomości, dlatego należy go wziąć do niewoli, a nie zabijać.

Uwaga. Towarzysze, nie wyrzucajcie tej wskazówki, zachowajcie ją i nauczcie się jej na pamięć. Spełniaj ją i polecaj spełniać twoim towarzyszom".

Wskazówka ta jest charakterystyczna. Dowodzi ona, że milicjanci nie mają wcale pojęcia o zachowaniu się podczas napadu lotniczego, a po drugie, że lotnictwo przeciwnika tak dalece się dało oddziałom rządowym we znaki, że każdy lotnik lądujący ze spadochronem ratuje życie tylko do chwili dotknięcia nogami ziemi. Wynika to ze wskazówki, że w zapale wojennym milicjanci zabijali tak lotników własnych jak i nieprzyjacielskich, gdy ci znaleźli się w zasięgu ostrzału karabinowego

oddziałów, ratując swe życie po walce powietrznej przy pomocy spadochronu czy też przymusowego lądowania na samolocie. Szereg takich bestialskich morderstw popełnianych na bezbronnych już lotnikach nieprzyjacielskich znajdujemy w komunikatach wojennych. Zazwyczaj komunikat starał się wytłu-

Siła przebijania bomb lotniczych



maczyć te morderstwa chęcią ucieczki, czy też obrony nieszczęśliwych ofiar. Niestety, były to tylko ordynarne fałsze, mające na celu usprawiedliwienie przed światem bandyckich sposobów postępowania milicjantów z jeńcami.

Wojna w Hiszpanii daleko odbiegła od pojęć rycerskości, jaką wyrobiliśmy sobie o Hiszpanach.

Odbiegłem od tematu, ale niech mię usprawiedliwi oburzenie, jakie w człowieku wywołują czyny barbarzyństwa, dalekie od tych pojęć rycerskości, jakie spotykaliśmy podczas wojny światowej w walkach lotniczych.

Najważniejszym aktem dla organizacji obrony przeciwlotniczej rządowej Hiszpanii było rozporządzenie z 15 maja 1937 wydane przez prezydenta Hiszpanii, odnoszące się do organizacji lotnictwa. Rozporządzenie to w art. 14 i 15 określa zupełnie wyraźnie podległość i zależność obrony przeciwlotniczej:

> ...art. 14. „W lotnictwie będzie działało osobne kierownictwo obrony przeciwlotniczej, które będzie sprawowało dowództwo taktyczne i administracyjne wszelkich składników podlegających jego rozkazom.
>
> ...art. 15. „Oddziały przeciwlotnicze, które zostaną oddane jednostkom wojska lub marynarki, będą w dalszym ciągu dowodzone przez personel specjalnej obrony przeciwlotniczej, ale będą podlegały pod względem taktycznym i dyscyplinarnym rozkazom broni, do której zostaną chwilowo przydzielone"...

Na mocy tego rozporządzenia minister Marynarki i Lotnictwa wydał szereg zarządzeń wykonawczych, które między innymi regulowały organizację obrony przeciwlotniczej.

Z grubsza organizacja ta przedstawia się następująco:

Na czele obrony przeciwlotniczej kraju stoi szef obrony przeciwlotniczej, podległy wiceministrowi lotnictwa, w ministerstwie lotnictwa i marynarki, mający odpowiednio zorganizowany sztab.

Szefostwu obrony przeciwlotniczej podlegają wszystkie formacje i środki czynne obrony przeciwlotniczej oraz organizacje, instytucje i środki bierne obrony przeciwlotniczej.

Formacje obrony czynnej składają się z jednostek artylerii przeciwlotniczej, karabinów maszynowych przeciwlotniczych, reflektorów, aparatów podsłuchowych, służby dozorowania powietrza oraz formacji technicznych. (Służba sanitarna i przeciwgazowa podlega ministerstwu zdrowia).

Obronę bierną przeprowadza ludność, działająca według wskazówek wydawanych przez władze administracyjne (gubernatorzy). Do obrony tej należy: gaszenie świateł, ograniczenie ruchu podczas napadu, przystosowanie mieszkań i piwnic do obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej, krycie się

w schronach, pomoc przy usuwaniu skutków napadów lotniczych, wreszcie zastosowanie się do miejscowych zarządzeń i wskazówek, wydawanych przez władze do tego powołane.

Cały kraj jest podzielony na rejony, na których czele stoją dowódcy rejonów obrony przeciwlotniczej. Rejony odpowiadają mniej więcej poszczególnym prowincjom Hiszpanii, a więc np. rejon Katalonii, Walencji, Aragonii itp. Do pomocy w organizacji obrony biernej ludności w każdym rejonie są powołane komitety obrony przeciwlotniczej, na których czele stoi gubernator. Zadaniem komitetów jest opracowywanie przepisów miejscowych i pouczanie ludności o zachowaniu się w razie alarmu lotniczego. Komitet jest ciałem doradczym gubernatora dla biernej obrony przeciwlotniczej ludności danej prowincji. W rejonach ważne punkty, jak miasta, ośrodki przemysłowe itd., tworzą samodzielne ośrodki przeciwlotnicze. Takim ważnym ośrodkiem była np. Walencja, ówczesna siedziba rządu hiszpańskiego, stanowiąca niezależny ośrodek obrony przeciwlotniczy, dowodzony przez dowódcę, podległego bezpośrednio szefowi obrony przeciwlotniczej w ministerstwie lotnictwa i marynarki.

Obrona przeciwlotnicza frontu podlega pod względem taktycznym dowódcom odnośnego odcinka frontu, a pod względem zaopatrzenia i wyszkolenia szefostwu obrony przeciwlotniczej w ministerstwie lotnictwa i marynarki. Madryt np. ma swojego dowódcę obrony przeciwlotniczej, który podlega bezpośrednio gen. Miaja, dowódcy obrony Madrytu.

Artyleria przeciwlotnicza jest zorganizowana w baterie i grupy (dywizjony). Karabiny maszynowe przeciwlotnicze tworzą plutony i kompanie. Reflektory i aparaty podsłuchowe tworzą sekcje i grupy techniczne.

Sprzęt, którym się posługuje obrona przeciwlotnicza Hiszpanii, jest różnolity. Do najlepszych zaliczyć należy baterie artylerii przeciwlotniczej, wyposażone w działa najnowszych modelów wraz z odpowiednim sprzętem pomocniczym. Działo przeciwlotnicze o którym mowa ma zasiąg 10.000 m, szybkość początkowa pocisku 800 mtr/sek, szybkość strzałów 20 na minutę. Działka przeciwlotnicze samoczynne stosowane w obronie przeciwlotniczej mają przeciętnie zasiąg około 4000 m, szybkość strzałów około 100 na minutę. Specjalne karabiny

maszynowe przeciwlotnicze typu Hotchkiss mają zasiąg około 3000 m i dają około 250 strzałów na minutę.

W obronie przeciwlotniczej na froncie są używane normalne karabiny maszynowe, a nawet zwykłe karabiny, w które są uzbrojone oddziały.

Aparaty podsłuchowe używane w Hiszpanii łapią odgłosy silników samolotowych już w odległości 20 kilometrów, a reflektory zdolne są do oświetlenia samolotów już z odległości 15 kilometrów.

Jak działa obrona przeciwlotnicza, omówimy na przykładzie tak ważnego ośrodka, jakim jest Walencja. Ówczesna stolica Hiszpanii frontu ludowego, leży nad Morzem Śródziemnym, w odległości blisko 350 kilometrów od frontu madryckiego, 150 km od frontu pod Teruel i około 200—250 km od wysp Balearskich, znajdujących się w rękach powstańców. Jeżeli przyjmiemy, że szybkość obecnych samolotów bombowych wynosi przeciętnie 300 km/godz., to zobaczymy, że czas lotu, jakiego potrzebują samoloty powstańcze na przebycie drogi ze swych lotnisk do Walencji, aby ją zbombardować, wyniesie okrągło: z frontu madryckiego 1 godz. 10 min., spod Teruel ½ godz., z Balearów 40 lub 45 minut. Innymi słowy, trochę mniej czasu, niż tu podano pozostaje obrońcom Walencji (licząc od chwili zaobserwowania samolotów powstańczych do chwili przekazania tej wiadomości do Walencji) do zaalarmowania środków obrony i ostrzeżenia ludności.

Zgodnie z przyjętą zasadą obrona przeciwlotnicza Walencji ma własną sieć dozorowania powietrza (posterunki obserwacyjno meldunkowe), która jest rozrzucona w około Walencji w promieniu 80—100 km. Na morzu od strony Balearów służbę tę pełnią statki i łodzie strażnicze, posługując się łącznością radiową i sygnalizacją optyczną. Każdy lądowy posterunek obserwacyjno meldunkowy ma własny telefon, włączony do najbliższej centrali telefonicznej. Prócz tego główna centrala Walencji jest połączona z centralami obrony przeciwlotniczej poszczególnych odcinków frontów, ze szczególnym uwzględnieniem frontu madryckiego. O każdym samolocie powstańczym przekraczającym front zostaje zawiadomiona centrala obrony przeciwlotniczej w Walencji, ale właściwe określenie kierunku lotu, a w tym wypadku lotu skierowanego na Walencję, może przeprowadzić tylko ta służba dozorowania powietrza, której

posterunki, jak już mówiliśmy, rozrzucone są w promieniu 100 km od Walencji. Wynikałoby z tego, że czas pozostający w dyspozycji obrony na dokonanie obserwacji, przekazanie jej telefonicznie do Walencji, dla zaalarmowania i uruchomienia środków obrony przeciwlotniczej wynosi w najlepszym razie 20 minut. Czy to wystarczy na poczynienie koniecznych przygotowań i ostrzeżenie ludności, aby zdążyła na czas schować się do schronów i piwnic? Można śmiało twierdzić, że nie. Potwierdziło nam to zresztą doświadczenie, tam zdobyte. O większości nalotów bombowych, ludność dowiadywała się na parę minut przed zjawieniem się samolotów nieprzyjacielskich nad miastem, a były i takie wypadki, że syreny rozpoczynały swój gwizd alarmowy w chwili, gdy samoloty już były nad miastem.

Baterie artylerii przeciwlotniczej umieszczono na zewnętrznych krawędziach miasta, a od strony morza w pobliżu portu. Karabiny maszynowe po 2—4 były umieszczone na dachach najwyższych gmachów miasta, z takim obliczeniem, aby ogień ich pokrywał się wzajemnie i nie był niczym krępowany.

Miasto samo było podzielone na 5 wycinków, 6-ty stanowił port morski i jego okolice. Podział na wycinki miał na celu podział stanowisk ogniowych, łatwiejsze umiejscowienie celu oraz usprawnienie organizacji ziemnej, pracującej nad umiejscowieniem skutków napadu lotniczego.

Z obserwacji ognia artylerii przeciwlotniczej w Walencji i Madrycie można mniej więcej odtworzyć taktykę stosowaną w Hiszpanii. A więc wybuchy pocisków umieszcza się na różnych wysokościach i o dość dużym zagęszczeniu ognia na przypuszczalnym kierunku lotu samolotu. Widać z tego, że artyleria stara się, jak gdyby zamknąć przejście dla samolotu, licząc się nawet ze zmianą jego wysokości i kierunku lotu. Wymaga to, oczywiście, bardzo dużej ilości dział i pocisków.

Jaką taktykę stosują działka przeciwlotnicze, trudniej było sprawdzić, ale sądząc po obserwacji jednego z polskich korespondentów, który widział silny, natężony ogień przeciwlotniczy na froncie madryckim, podczas jednego z większych nalotów nieprzyjacielskich, można twierdzić, że wybuchały równocześnie obok siebie dwa pociski, z czego by wynikało, że działka przeciwlotnicze łączono po dwa, jako jednostkę ogniową.

Karabiny maszynowe w większości wypadków stosują ogień zaporowy na drodze przypuszczalnych przelotów samolotów nieprzyjacielskich.

Oprócz sprzętu tu wymienionego, do obrony przeciwlotniczej ważnych punktów, a szczególnie Madrytu, używano lotnictwa myśliwskiego. Lotnictwo to nie podlegało dowództwu obrony przeciwlotniczej, tylko uzgadniało z obroną plan działań. Miało ono wyznaczoną strefę, poza zasięgiem artylerii przeciwlotniczej, gdzie zwalczało napotkanego przeciwnika powietrznego. Ze względu na to, że Madryt leżał bezpośrednio przy linii frontu, służba dozorowania powietrza miała ograniczone pole działania, jeśli chodzi o czas potrzebny na zaalarmowanie środków obrony przeciwlotniczej naziemnej i lotnictwa myśliwskiego. W tym wypadku alarm był zawsze spóźniony. W dniach częstych i prawie codziennych wypraw bombowych lotnictwa powstańczego na Madryt, lotnictwo czerwone zaradziło temu w ten sposób, że w pewnych godzinach wysyłano pojedyncze samoloty lub małe patrole myśliwskie, które krążyły nad frontem i w pobliżu lotnisk nieprzyjacielskich, alarmując natychmiast przez radio swój dywizjon znajdujący się w pogotowiu na lotnisku o zbliżaniu się nieprzyjaciela powietrznego. Były to więc, jak gdyby ruchome posterunki obserwacyjno meldunkowe, działające w głębi ugrupowań tylnych nieprzyjaciela, informujące zawczasu obronę przeciwlotniczą o zamierzonym nalocie nieprzyjacielskim.

Jaka jest skuteczność środków obrony przeciwlotniczej, staraliśmy się, jak wielu innych, znaleźć na to jakąś konkretną odpowiedź. Z wynurzeń dowódcy lotnictwa rządowego płka Ignacio Hidalgo de Cisneros, ogłoszonego w prasie hiszpańskiej 24 czerwca u. r., wynikało, że od początku wojny strącono 122 samoloty powstańcze. Natomiast z komunikatów wojennych wiemy, że oddziały rządowe zestrzeliły 34 samoloty powstańcze, przy pomocy naziemnych środków obrony przeciwlotniczej. To znaczy, że lotnictwo rządowe strąciło 88 samolotów (72%), a artyleria i karabiny maszynowe przeciwlotnicze 34 (28%) samolotów powstańczych.

Gen. Kindelan, szef lotnictwa powstańczego, twierdzi, że ...„lotnictwo myśliwskie wbrew przypuszczeniom stanowi najistotniejszy składnik dobrego lotnictwa. Wielosilnikowe samoloty z kilkoma wieżyczkami są zgubione w walce z kilkoma sa-

molotami myśliwskimi szybszymi od nich. Mogą się obronić tylko w szykach zwartych...“

O artylerii przeciwlotniczej wypowiada następujący pogląd:

...„Artyleria przeciwlotnicza przy dobrym kierowaniu ogniem, dosyć skuteczna w dzień, jest nieskuteczna w nocy bez dobrych reflektorów...“

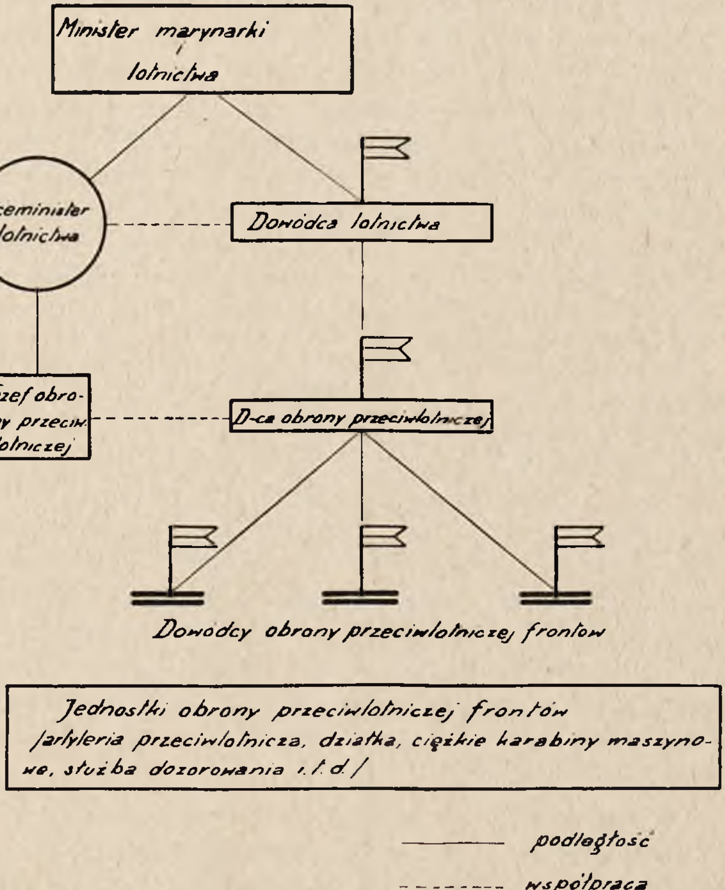
Ostatnią wreszcie opinię o środkach przeciwlotniczych stosowanych w Hiszpanii przytaczamy z dzieła p. t. „Luftmacht“ wydanego w Berlinie w r. 1938, gdzie w rozdziale IV „Spanien“ tak pisze autor (Fischer von Poturzyn):

...„Na pewno byłoby wielką korzyścią na przykładzie wojny hiszpańskiej sprawdzić skuteczność działania naziemnych środków obrony przeciwlotniczej. Wielkość terenu przy małej stosunkowo ilości artylerii przeciwlotniczej powoduje, że jej skuteczność nie jest zbyt duża, choć donoszą o dobrych wynikach celowania. Tylko 1/5 część zestrzelonych samolotów jest zasługą artylerii przeciwlotniczej“.

Widoczne więc, że lotnictwo myśliwskie jest najskuteczniejszym środkiem obrony przeciwlotniczej, tak jak było i podczas wojny światowej. Nie znaczy to oczywiście, aby lekceważyć środki naziemne, mają one niewątpliwie swoją wartość i wzajemnie uzupełniają się doskonale z lotnictwem. Tam gdzie nie może pracować lotnictwo myśliwskie, powinna działać artyleria i karabiny maszynowe. Skuteczność działania środków naziemnych nie ma tylko znaczenia materialnego, ale i bardzo duże moralne. Ogień artylerii przeciwlotniczej zmusza samoloty nieprzyjaciela do ucieczki, do lotów na dużej wysokości, demoralizuje załogę i w skutku ogromnie osłabia celność bombardowania. A ten sam ogień bardzo dodatnio oddziałuje na ducha własnej ludności.

Potwierdzenie tego znajdujemy w oświetleniu płk. Seravia, szefa obrony przeciwlotniczej w Hiszpanii, który uznaje większą skuteczność lotnictwa myśliwskiego w zwalczaniu nieprzyjaciela powietrznego, ale zastrzegł się zaraz, że to wcale nie uprawnia do pomniejszania wartości naziemnych środków obrony przeciwlotniczej, które z lotnictwem się uzupełniają i tworzą nieodzowną zgodną całość.

Organizacja obrony przeciwlotniczej obszaru wojennego



Przejdziemy wreszcie do omówienia środków biernych obrony przeciwlotniczej. Do nich trzeba zaliczyć przede wszystkim budowę schronów przeciwlotniczych. Naloty bombowe, jakie przechodził Madryt, od początku listopada 1936 r. do końca marca 1937 r. dały, według urzędowego komunikatu Rady Obrony Madrytu (Junta de Defense): 1149 zabitych, 3502 rannych i 430 zaginionych. Bomby zniszczyły 980 gmachów, nie licząc wielu domków zniszczonych w dzielnicach podmiejskich. To straszliwe żniwo śmierci i zniszczenia, które pociągnęło tyle ofiar spośród niewinnej i bezbronnej ludności, zmusiło rząd w Walencji do szukania środków zaradczych. Dla zmniejszenia w przyszłości strat i zapewnienia ludności jakiej takiej ochrony przystąpiono w Walencji do budowy schronów przeciwlotniczych. Typ schronu ustalono; zbudowany on jest w głębi ziemi, ściany betonowe grubości półtora metra. Wewnątrz schronu są filary tej samej grubości, na których spoczywa górna płyta betonowa grubości 3 i pół metra, dalej warstwa piasku, cienka warstwa betonu, warstwa żwiru, warstwa algi (trawa morska), znów warstwa betonu, a na samym wierzchu gruba warstwa gliniastej ziemi. Schron jest obliczony na 250 osób. Ma dwa wejścia i wyjścia, odpowiednio zabezpieczone. Wewnątrz znajdują się ławki do siedzenia, wentylatory elektryczne i o napędzie ręcznym, na wypadek gdyby nastąpiła przerwa w dostawie prądu, światło elektryczne, klozet piaskowy. Całość wykonana starannie i solidnie. Takich schronów wykonano kilkadziesiąt w różnych dzielnicach miasta. Większość schronów umieszczono na małych placykach, niektóre zaś na parcelach budowlanych, z takim obliczeniem, żeby stanowiły piwnice i fundamenty przyszłych kamienic. Schrony dla władz rządowych i wojskowych znajdują się w podwórzach gmachów przez nie zajmowanych. Schrony, co jest ciekawe, nie są zupełnie przystosowane do obrony przeciwgazowej, choć, jak należy przypuszczać, przystosowanie ich do tego celu nie sprawia trudności. Hiszpanie wierzą, że przeciwnik, zgodnie z oświadczeniem złożonym w Londynie, nie będzie stosował bomb gazowych.

W schronach tych można umieścić najwyżej 25.000 ludzi, a ponieważ Walencja ma ich obecnie coś około pół miliona, więc tylko częściowo i wybrańcom mogą dać bezpieczeństwo. Wiedząc o tym władze zarządziły, aby ludność przystosowała

piwnice w solidnych domach i tym podobne pomieszczenia wykorzystano jako schrony.

Ich bezpieczeństwo jest bardzo problematyczne. Mogą dać ochronę przed lekkimi bombami i odłamkami walących się domów, ale z chwilą, kiedy trafi w nie ciężka bomba burząca, bardzo łatwa mogą się zamienić w masowe grobowce.

Dla osłony przed odłamkami bomb, murów i kostek brukowych, wyrwanych siłą detonacji bomb, przed wielkimi portalami gmachów i witrynami wystawowymi ustawiono wysokie bariery ochronne, składające się z worków z piaskiem, układanych jeden na drugim.

Przed odpryskami pękających szyb chronią paski papierowe, naklejone na szyby w małych kwadratach.

Wprawdzie wyprawy bombowe nocne bywają dość rzadkie, jednak i tutaj zastosowano w całej Hiszpanii obowiązek zaciemniania miast. Światła w domach mogą się palić tylko przy szczelnie zasłoniętych oknach. Karność jest tak surowa, że uprawnia milicjantów do ostrzelania okien oświetlonych. Ulice nie są w zasadzie oświetlane. Numery kamienic i nazwy ulic nie są oświetlane, tak że człowiek nie znający dobrze miasta bardzo łatwo zabłądzi. Wolno się natomiast posługiwać latarkami ręcznymi. Ważne budynki użyteczności publicznej i siedziby władz są oświetlone przy wejściu maleńkimi niebieskimi światełkami migającymi. Samochody jeżdżące w nocy muszą się posługiwać przyćmionymi światłami. Wybitną niekarnością grzeszą samochody wojskowe czerwonych dygnitarzy, rozbijające się po nocach z jasno zapalonymi reflektorami. Z wyjątkiem Madrytu i miast przyfrontowych, gdzie wolno chodzić tylko do 10-tej wieczór, gdzie indziej ruch nocny nie ma ograniczenia.

Wiele ważnych obiektów, zwłaszcza w miejscowościach przyfrontowych, zabudowań lotniczych, magazynów wojskowych i fabryk przemysłu wojennego, maskuje się przez wykorzystanie środków naturalnych i sztucznych. Budynki maluje się kolorem ochronnym, podobnym do otoczenia.

W razie alarmu lotniczego ludność powinna kryć się w najbliższych schronach i piwnicach, opatrzonych strzałką kierunkową i widocznym napisem „Refugio“; pozostawanie na ulicy jest niedopuszczalne.

Dla niesienia pomocy od chwili rozpoczęcia alarmu stoją w pogotowiu patrole sanitarne, drużyny ratownicze, techniczne i przeciwpożarne. Każdy odcinek ma odpowiednią ilość tych drużyn, a prócz tego część jest w dyspozycji dowódcy obrony przeciwlotniczej, który je może zawsze rzucać tam, gdzie będzie największa potrzeba, aby wzmocnić działanie drużyn miejscowych. Wszystkie te drużyny są zaopatrzone, oczywiście, w samochody.

Dla uświadomienia ludności o obronie przeciwlotniczej robi się obecnie dużo, odrabiając zaległości z dawnych lat. Wyszło bardzo dużo popularnych podręczników o obronie przeciwlotniczej i przeciwgazowej. W jednym z nich, traktującym o obronie przeciwgazowej „Gases de Guerra“, autor posługuje się w rozdziale zatytułowanym: „Simulacro de la defensa de Varsovia contra un ataque aero-quimico en noiembre de 1933“ na ćwiczenia i doświadczenia, jakie w tej sprawie zebrała LOPP. Oprócz wydawnictw księgarskich z tej dziedziny istnieje dużo instrukcji, plakatów, afiszów propagandowych itp. Wydanych przez odnośne władze. W podziemiach kolejki podziemnej, na przystankach tramwajowych, bramach domów i rogach ulic, obywatel uczy się poglądowo, co ma robić w razie alarmu lotniczego. Mszczą się tu stare zaniedbania, albowiem przed wojną prawie nic w tym kierunku nie zrobiono.

Przyglądając się obronie przeciwlotniczej czerwonej Hiszpanii trzeba przyznać, że jeśli chodzi o ochronę ludności, to pozostawia ona jeszcze bardzo dużo do życzenia.

Nalot lotniczy, nieraz nieszkodliwy, wywołuje popłoch, chaos i trwogę. Brak przewodników i kierowników, którzy by panowali nad położeniem najbliższego otoczenia, służyli radą i pomocą. Brak przygotowania społeczeństwa, które ulega popłochowi, nie wie co robić, bo go wcześniej o tym nie uświadomiono. Rażące braki w tej dziedzinie każą przypuszczać, że i ludzie kierujący obroną przeciwlotniczą ludności nie wiele więcej umieją od tych, którymi kierują.

*

* *

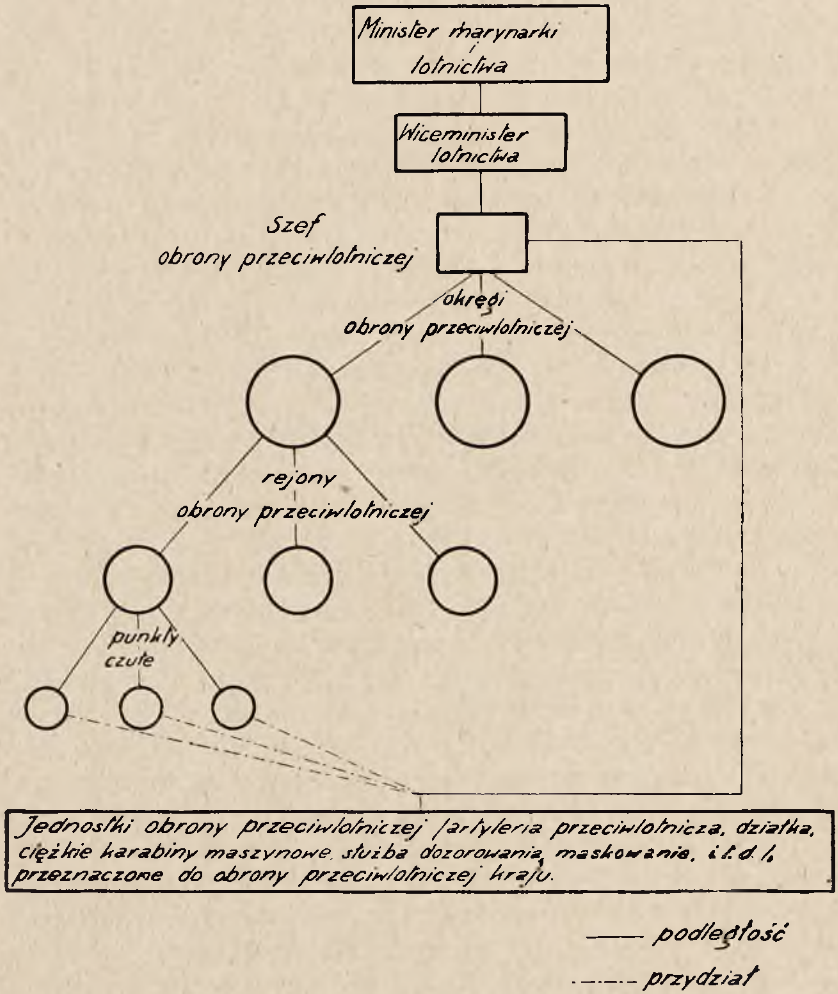
Sposoby i skutki bombardowania.

Komunikaty wojenne podane w części II, traktującym o działalności lotnictwa, najczęściej mówią o bombardowaniu obiektów i sił żywych znajdujących się na froncie i w miejscowościach, leżących za frontem. Na froncie bombardowano pozycje i umocnienia nieprzyjacielskie, stanowiska artylerii, kolumny jego wojska i taborów w marszu i na postoju, lotniska, stacje wyładowcze, broń pancerną podprowadzaną na pozycje wyjściowe, magazyny, składy i wszystkie te środki, które żywią wojnę. Oprócz lotnictwa bombowego bombardowanie przeprowadzały samoloty szturmowe i myśliwskie. Że działania te na froncie były skuteczne, wiemy z komunikatów wojennych. Można przyjąć z całą pewnością, że każde poważniejsze natarcie na pozycje nieprzyjacielskie było poprzedzone działaniem bombardującym. To samo było, gdy było źle, gdy trzeba się było bronić, odpierać napady i powstrzymywać natarcie. Działania pod Guadalajara, Teruelem, Brunete, Bilbao, Santander i w wielu innych bitwach potwierdzają to w zupełności. O działaniach tych trudno coś konkretnego napisać, prócz tego, co wiemy z komunikatów. O tym zresztą dowiemy się wielu szczegółów po zakończeniu wojny. Natomiast więcej możemy powiedzieć o działaniach lotnictwa bombowego w głębi kraju, bo rozporządzamy większym materiałem dowodowym. Wynika to po prostu stąd, że dla celów propagandowych obydwie strony rozdmuchują w prasie każde działanie bombowe w stosunku do otwartych miast, milcząc dyskretnie o działaniu na froncie, ze zrozumiałych względów tajemnicy wojskowej.

Z tych względów w rozważaniach naszych więcej uwagi poświęcimy bombardowaniu miast na tyłach niż działalności na froncie.

Komunikaty wojenne obu stron walczących zawierają wzmianki o działalności lotnictwa na froncie i w głębi kraju. Te ostatnie dotyczą przeważnie uwag o bombardowaniu miast i większych skupień ludzkich. Wprawdzie żaden komunikat nie mówi o bombardowaniu ludności cywilnej, tylko o obiektach ważnych pod względem wojskowym, ale to nie zmienia postaci rzeczy. Dopiero komunikat strony przeciwnej omawiający działalność lotnictwa nieprzyjacielskiego zaczyna się zazwyczaj od tego rodzaju zwrotu: „...dziś we wczesnych godzi-

Organizacja obrony przeciwlotniczej obszaru krajowego



nach rannych barbarzyńskie lotnictwo faszystowskie dokonało masakry kobiet i dzieci bombardując z samolotów zachodnie dzielnice Madrytu. Oczywiście po każdym nalocie bombowym lotnictwa rządowego na miasta leżące po stronie powstańców komunikat wojenny sztabu gen. Franco zawiera takie same wiadomości, z tą tylko różnicą, że lotnictwo nie nazywa się faszystowskie, lecz czerwone, komunistyczne itp.

Bez względu na to, która strona działa, faktem jest niezbitym, że obie w równym stopniu bezceremonialnie bombardują otwarte miasta, aby przez straty zadane ludności cywilnej oddziałać moralnie na przeciwnika.

Głównymi celami o znaczeniu wojskowym, które się bombarduje z obu stron, są: dworce kolejowe, mosty, koszary i magazyny wojskowe, lotniska, siedziby dowództw, fabryki, a szczególnie fabryki broni i sprzętu wojennego, porty morskie, doki, urządzenia portowe, wreszcie siedziby rządów i władz miejscowych. Prócz tego, już bez wyboru celu, wszystkie miasta przyfrontowe, w których się znajdują większe oddziały i magazyny wojskowe, i te miasta w głębi kraju, które chce się zgnębić moralnie albo które są przedmiotem działań odwetowych. Bombarduje się Walencję, bo tam jest siedziba rządu hiszpańskiego, lub Barcelonę, która jest siedzibą rządu katalońskiego, lub też na odwrót Burgos i Salamankę, jako siedziby władz powstańczych.

Jeżeli chodzi o bombardowanie ludności cywilnej, to warto podkreślić, że nie tylko spotyka ją to z powietrza. Wszystkie miasta portowe, oprócz napadów lotniczych przechodzą bombardowanie z morza przez działa okrętów nieprzyjacielskich, które pod osłoną nocy czy mgły porannej podpływają na bliską odległość od portu i walą z ciężkich dział zazwyczaj w domostwa niewinnej ludności położone w pobliżu portu. To samo bywa w stosunku do miast mających nieszczęście znajdować się na linii frontu. Taki np. Madryt jest codziennie bombardowany przez ciężką artylerię powstańczą. Pociski padają nie na jakieś obiekty wojskowe, ale na śródmieście, najwięcej ruchliwe i najgęściej zamieszkane.. Domy sypią się w gruzy, spis ofiar powiększa się codziennie, nie przeszkadza to jednak w ostrzeliwaniu i bezmyślnym niszczeniu kamienic, pałaców, gmachów publicznych itd., których w żadnym wypadku nie można zaliczyć do obiektów wojskowych. Podkreślić należy

i tą formę działań, albowiem zbliżona jest ona w skutkach do działań bombardowania z powietrza, co najważniejsze, wszystkie bierne środki obrony przeciwlotniczej ludności cywilnej mają tu pełne zastosowanie, tak samo jak przy niebezpieczeństwie powietrznym. Ten sam alarm, ten sam schron, te same środki ratunkowe.

Większość nalotów bombowych w Hiszpanii na miasta położone na linii frontu lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie odbywa się przez większe zespoły samolotów bombowych, działających pod ochroną lotnictwa myśliwskiego, które leci powyżej zespołu bombowego. Największy nalot bombowy na Madryt składał się z 32 samolotów bombowych i takiej samej mniej więcej ilości samolotów myśliwskich, stanowiących jego ochronę. Współdziałanie samolotów myśliwskich z wyprawą bombową ma na celu odparcie ewentualnego napadu samolotów myśliwskich nieprzyjaciela, gdyby ten chciał napaść ciężkie i gorzej obronne samoloty bombowe. Tak duży zespół jednak był rzadkością, przeciwnie bowiem bombardowanie przeprowadzano w zespołach od kilku do kilkunastu samolotów w towarzystwie zawsze większej ilości samolotów myśliwskich. Ilość bomb unoszonych przez samoloty powstańcze (niemiecki „Junkers“ włoskie „Savoia Marchetti“ i „Caproni“) wynosiła ponad 2000 kg. Bombardowanie miast przeprowadzano przeważnie ciężkimi bombami burzącymi 100 i 300 kg, oraz małymi zapalającymi. Strona rządowa posługiwała się samolotami bombardującymi (francuskie „Potez“, amerykańskie „Martin“, oraz rosyjskie „R-5“ „S.B.“) o mniejszym tonażu, do 1000 kg. Bomb używano 50 kg, 100 kg, 200 kg i małych zapalających. Wysokość bombardowania w zależności od warunków atmosferycznych od 100 do 3500 m. Szyk bombardowania: mniejsze zespoły w kluczach, większe w rojach lub ciągach kluczy trójsamolotowych. Zasadniczo w ciągu jednego nalotu wyrzucano całą zawartość bomb, aby nie powtarzać nalotu. Bombardowania odbywały się przeważnie w dzień, o wczesnych godzinach rannych lub wieczornych. Bombardowania nocne były bardzo rzadkie, dokonywane przez pojedyncze samoloty, a podczas wybitnie jasnych nocy przez małe zespoły 2—3 samolotów.

Miasta leżące w głębi kraju daleko od linii frontu były bombardowane przez pojedyncze samoloty albo małe zespoły, składające się z kilku samolotów, działających bez ochrony my-

śliwców. O ile działania lotnictwa bombardującego w stosunku do miast przyfrontowych miały charakter niszczycielski, o tyle działania na głębszych tyłach można by raczej zaliczyć do działań nękających. Wyprawy bombowe w głębi kraju działały przeważnie przez zaskoczenie, wykorzystując do tego pory dnia i warunki atmosferyczne. Bardzo często bombardowano w ten sposób, że samoloty nieprzyjacielskie podchodziły na dużej wysokości pod osłoną chmur, nie zauważone przez służbę dozorowania powietrza. Po przylocie nad miasto samoloty schodziły w dół lotem ślizgowym z przymkniętymi silnikami i z wysokości kilkuset metrów zrzucały swój ładunek bomb na upatrzone obiekty. Przy czystym niebie i dużej widoczności bombardowano z dużej wysokości, 2000 — 3500 m. Celność bombardowania pozostawiała dużo do życzenia, jeśli chodzi o obiekty specjalne, bo poza tym każda bomba zrzucona na miasto była skuteczna, trafiając ten czy inny dom. Jej wybuch przynosił szkody bez względu na zamiary bombardującego.

Doświadczenia z działalności lotnictwa obu stron wykazują, że na pierwszym miejscu stoją działania lotnictwa bombowego. Wysiłki obu stron szły w tym kierunku, aby mieć jak najlepsze i najliczniejsze lotnictwo bombowe. Do działań bombowych nagina się wszystkie inne działania lotnictwa szturmowego, rozpoznawczego i myśliwskiego. Główne cele bombardowania leżą w miastach lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Zatem bombardowanie ważnych obiektów musi zawsze pociągać za sobą straty w ludności cywilnej. Niezależnie od tego bombardowanie miast jest najważniejszym celem, jeśli chodzi nie tylko o zniszczenie materialne, ale i moralne. Wniosek ostatni i najważniejszy dla nas, to ten, że ludności cywilnej nawet niedotkniętej bezpośrednio wojną, a czasami sprzyjającej napastnikowi zupełnie się nie oszczędza. Jeśli hiszpanie bombardują bezwzględnie swoją ludność należącą do tego samego narodu, to trudno się spodziewać, aby jakiekolwiek skrupuły w tym względzie miał napastnik obcy rasowo i narodowo napadniętemu.

Mówiliśmy już uprzednio, że każda bomba zrzucona na gęsto zaludnione miasto jest skuteczna, pomimo że może nie trafia w cel, który sobie nieprzyjaciel wybrał do bombardowania. Skuteczność bomb w miastach i miasteczkach Hiszpanii, gdzie domy tworzą przeważnie zbite masy zabudowań o wąs-

kich uliczkach, jest daleko większa, niżby to było w kraju o innym rozplanowaniu ulic i placów. Niebezpieczeństwo powiększa jeszcze okoliczność, że klimat Hiszpanii nie wymaga szczególnie solidnych, grubych murów, wskutek czego większość domów ma lekką budowę, z zastosowaniem materiału względnie łatwopalnego (cienkie ścianki drewniane, stropy drewniane itp.). Przy bombardowaniu miast, a zwłaszcza Madrytu, przez lotnictwo powstańcze, składające się nie tylko z samolotów, ale i z załóg niemieckich i włoskich, zastosowano bomby 100 i 300 kg oraz bomby zapalające. Bomba 100 kg trafiająca w dom kilkopiętrowy przebija szereg pięter i wybucha w niższych kondygnacjach. Jej siła wybuchu starczy na rozwalenie domu aż do parteru lub pierwszego piętra włącznie. Bomba 300 kg burzy dom całkowicie do piwnic włącznie. Jeśli upadnie w pobliżu domu, to poważnie go zarysuje siłą wstrząsu powietrza i ziemi. Zrzucane razem z bombami burzącymi bomby zapalające kończą dzieło zniszczenia, jeśli trafią na materiał łatwopalny. Czego nie udało się zniszczyć bombą wybuchową, strawi ogień powstały od bomby zapalającej.

Największe zniszczenie od bomb lotniczych przeszedł Madryt w końcu r. 1936 i na początku r. 1937. Bombardowanie dzielnic zachodnich Madrytu, przeprowadzane przez lotnictwo niemieckie, pozostające w służbie gen. Franco, zamieniło całe kompleksy domów w ruiny. Zniszczenia, jakich tam dokonano, są najlepszym dowodem straszliwej skuteczności bomb burzących i zapalających. Opiszemy je po krótce, według reportażu koresp. P. A. T. A. Sikorskiego:

„...Jedziemy zwiedzić dzielnice Madrytu, które najwięcej ucierpiały od bomb lotniczych. Ładujemy się do małego Forda, przecinamy szybko miasto w kierunku zachodnim. Wjeżdżamy do strefy wojennej bezpośredniego frontu.

Na placu „Glorieta“ zostawiamy samochód. Dalej już by nie przejechał. Wszystkie wyloty ulic są opancerzone betonowymi i kamiennymi zaporami z okienkami strzelniczymi i stanowiskami do karabinów maszynowych. Gdzieniegdzie wielkie doły w poprzek ulic, wykopane przed pozycjami obronnymi, mają stanowić przeszkody dla czołgów. W tej dzielnicy nieprzyjaciel już był. Przechodzimy zaporę, zamieniając kilka słów z posterunkami. Oddają przepisowe honory towarzyszącym nam oficerom.

Z rozgwaru wielkiego miasta wpadamy w zupełną ciszę. Zioną ku nam martwotą czarne jamy okien i bram, powyrywane okiennice, rozwalone drzwi, pogięte i połamane żaluzje witryn sklepowych. Zwalone ściany frontonów kamienic i willi obnażają wnętrza mieszkań. Na jezdni zwały cegieł, wielkie głazy portali i odłamki cementowe sztukaterii domu, którego szczątki świadczą o minionej świetności. Z obu stron obszernej ulicy piętrzą się gruzy zwalonych nowoczesnych wielopiętrowych kamienic.

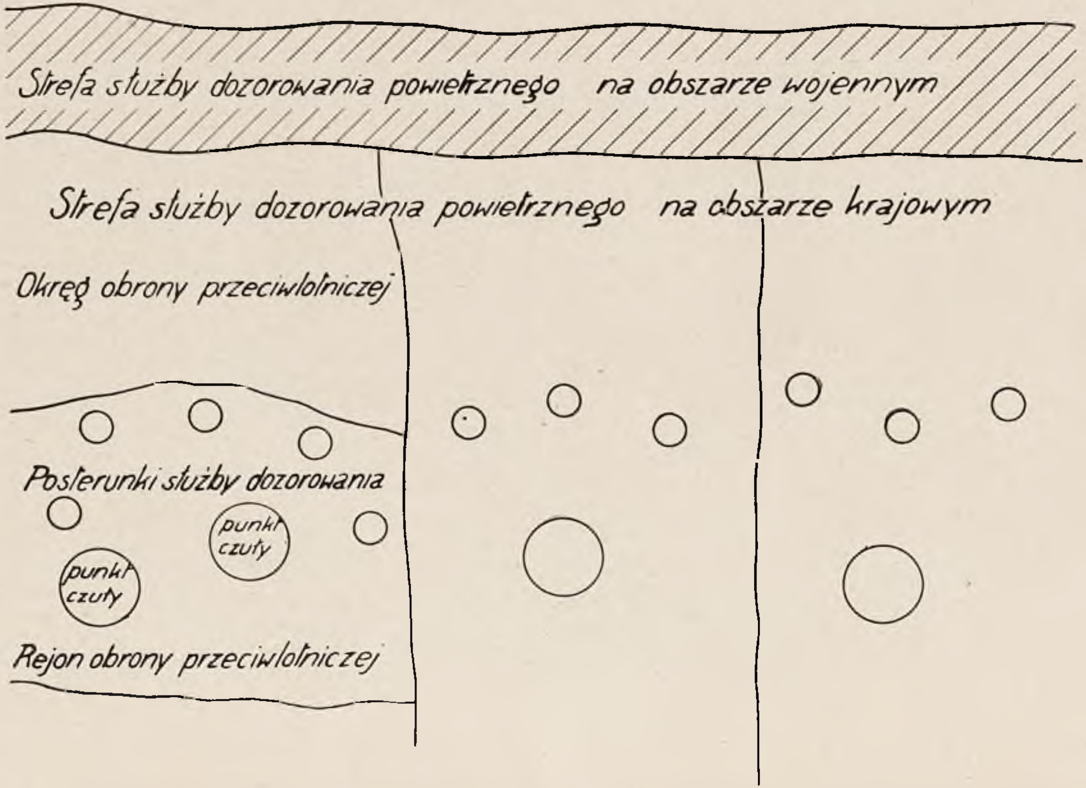
Poprzecinane na pół mieszkania kamienic, tak jak idą wewnętrzne spojenia, trzymają się jeszcze niezwalonej ściany. Inne ściany, które uległy naporowi wybuchu, zwaliły się, pociągając za sobą związane z nimi części sufitów, podłóg i ścianek poprzecznych. Trzymając się jakimś cudem u pozostałej sciany przegrody pokojów mieszkalnych wyglądają jak różnokolorowe pudełka. Tu prawdopodobnie była jadalnia, tam kuchnia, bo widać metalowy piec kuchenny, jak gdyby przylepiony do ściany. Dalej pokój dziecinny, z naiwnym freskiem u ścian i resztkami porozrzucanych zabawek. Pogięte ramiona trawersów, szyn i belek żelaznych, zwisają w fantastycznych kształtach z resztek ocalałych murów.

Przejmująca grobowa cisza, którą przerywają od czasu do czasu pociski artyleryjskie i karabinowe z pobliskich pozycji. Jaskrawe promienie słoneczne i zieleń ocalałych drzew rażą kontrastem życia z cmentarnym nastrojem tej nieszczęśliwej dzielnicy.

Przystaję zdumiony — co za potworna siła niszczycielska. Jedna kamienica zniszczona zupełnie, z drugiej tylko pół pozostało. Trzecia stoi pozornie nie uszkodzona. I tak na zmianę wzdłuż całej ulicy. Na całej jezdni leżą pokotem resztki kamienic, domów, pałaców i willi, które kiedyś były ozdobą stolicy, tętniły życiem i radością. Te, które pozostały, są naruszone wybuchami padających obok nich bomb, tak że drobny wstrząs wystarczy, aby podzieliły los swoich siostrzyc.

Zwały rumowisk powiększają się. Wąskie uliczki poprzeczne są całkowicie zawalone gruzami. W pewnych miejscach leżą pokotem całe kompleksy domów. Zwalone jedne obok drugich nie pozostawiły żadnego śladu istnienia. Tu już nie było co ratować.

Organizacja służby dozorowania



Patrzę do głębi przejęty niesamowitym zniszczeniem. Nieszczęście jakie spotkało ludność tej dzielnicy, nie da się opisać.

Na rozwalonych resztkach pięknej kiedyś „Calle Del Marqués de Urquijo“ uprzejmy major pokazuje nam skutki bombardowania.

— O tu, widzicie panowie, jak potężna jest siła przebijająca bomb lotniczych.

Patrzymy w olbrzymi czarny otwór leja po bombie wybuchowej dużego kalibru, która upadła na środku jezdni. Kamienica stojąca obok, na pół zburzona, nie była trafiona żadną bombą. Detonacja tej bomby rozluźniła jej więzy. Pozornie nic się nie stało. Ale przy drugim bombardowaniu, kiedy bomba upadła na sąsiednią kamienicę, zawaliła się i ta. Siła detonacji 300 kg bomby jest potworna.

Kamienice całkowicie zburzone aż do piwnic włącznie to skutki celnych trafień bomb stu i trzystu kg. Gdzieniegdzie sterczą osmalone mury ze śladami pożarów, jako pozostałość po bombach zapalających.

Pokażę panom — mówi nasz przewodnik — wąską uliczkę zburzoną całkowicie na całej swej długości.

Podchodzimy do niej, istotnie nie pozostało z niej nic.

Wychodzimy na szeroką piękną aleję „Paseo De Rosales“, dominującą swym położeniem nad stolicą. Jest to zewnętrzny bulwar, leżący w bezpośrednim sąsiedztwie okopów. Na prawo od niego widoczny z daleka Ciudad Universitaria, w dole Estacion Del Norte, a na lewo Casa De Campo. Wszystkie te miejscowości przechodziły z rąk do rąk i znane są z komunikatów wojennych. Ukryci za drzewami obserwujemy linię frontu nieprzyjacielskiego. Huk wystrzałów i gwizd kul przypomina nam rzeczywistość wojenną. Biegiem wracamy pod osłonę ruin. Same zniszczone i bezsilne mają dać osłonę w razie natarcia nieprzyjaciela. Stanowią coś w rodzaju drugiej linii obronnej, dlatego wyjścia z tego miasta umarłych obwarowano strzelnicami betonowymi, łącząc całość w silną fortecę. Materiał na budowę zapór i umocnień brano wprost z ulicy, w postaci dużych kostek granitowych, którymi są pokryte jezdnie.

Wracamy do punktu wyjścia okrężną drogą. Wszędzie ten sam widok, choć zwaliska zburzonych domów nie są tak gęste jak w poprzednich ulicach. Jeden z wielkich budynków Politechniki świeci gołymi osmalonymi murami. Wewnętrzne

piętra są zupełnie zawalone. Jak nas informują, jest to dzieło niemieckich bomb zapalających, które trafiły na materiał podatny dla ognia.

Bombardowanie przyszło niespodziewanie. Z końcem listopada ludność przeżyła chwile okropne, nie dające się opisać. Mówimy ludność przeżyła, choć jest to nieścisłe, bo wielu spośród tych nieszczęśników legło i spoczywa prawdopodobnie do tej chwili pod gruzami swych domostw. Najcięższe bombardowanie nastąpiło pod wieczór, gdy większość mieszkańców znajdowała się w domach przy stołach rodzinnych. Ze strony nieprzyjacielskiej nadleciały eskadry Junkersów, które obrzuciły dzielnicę Rosales śmiercionośnym ładunkiem ciężkich bomb wybuchowych i zapalających. Lawina żelaza i ognia runęła na głowy nieszczęśliwych mieszkańców. Nastąpiły dantejskie sceny. Ogłuszające detonacje wybuchających bomb, huk walących się domów i pożary wzniecone przez bomby zapalające towarzyszyły śmierci i zniszczeniu. Jeszcze kilka takich nalotów i cała dzielnica legła w gruzach. Nie było już co ratować. Pozostałych przy życiu wyewakuowano do innych dzielnic.

Wychodzimy pomału ze straszliwych ruin, pełni głębokiego współczucia dla tak okropnie dotkniętych ofiar wymyślnych nowoczesnych narzędzi śmierci...".

Lotnictwo wykazało tutaj swą potworną moc. Nic nie oparło się niszczycielskiej sile jego bomb.

Opis i fotografie dołączone do tego artykułu dają nam jasny pogląd na dzieło zniszczenia. A musi się wziąć pod uwagę, że dokonano tego w ciągu kilku nalotów przy użyciu kilkunastu do 30 samolotów bombowych włącznie. A więc przy stosunkowo małej ilości sił. Łatwo sobie wyobrazić, jakby wyglądał Madryt, gdyby gen. Franco użył do tego celu nie 30 ale 300 samolotów bombowych i bombardowania te powtarzał z uporem przez dłuższy czas. Prawdopodobnie z tej pięknej milionowej stolicy wielkiego państwa nie pozostałby dosłownie kamień na kamieniu.

Bombardowanie Walencji i Barcelony nie miało takich skutków, albowiem było przeprowadzone przy użyciu znacznie mniejszych sił i nie tak często. Zniszczenia tam dokonane wyraziły się pewną ilością zburzonych domów i ofiar ludzkich, jednak na życie miasta nie miały większego wpływu. W Mad-

rycie opróżniono całkowicie zburzoną dzielnicę, wyłączając ją z życia miasta, tak jakby w ogóle nie istniała. Jest to zupełnie zrozumiałe, bo stanowi kupę rumowisk, a te domy, które pozornie jeszcze stoją i wyglądają na nienaruszone, są tak uszkodzone w swoich spoidłach przez wybuchy bomb obok padających, że stanowiłyby zbyt wielkie niebezpieczeństwo dla ludzi, którzy chcieliby w nich pozostać. Najmniejszy wstrząs je zawali, jak sąsiednie domy zburzone przez bomby, które w nie trafiły. Podobnemu zniszczeniu uległo jeszcze wiele miejscowości na północy Hiszpanii wraz z niektórymi dzielnicami Bilbao, które były równie gwałtownie i silnie bombardowane przez większe powstańcze zespoły lotnicze, głównie niemieckie, działające na tym odcinku frontu.

Wnioski.

Podrozdział ten nie będzie łatwy do opracowania, jeśli zapytamy, jakie wnioski dają nam doświadczenia z wojny hiszpańskiej, w odniesieniu do obrony przeciwlotniczej. Będziemy bardzo ostrożni w stawianiu wniosków, ograniczając się tylko do rzeczy dostatecznie stwierdzonych.

Wychodząc z założenia, że działalność lotnictwa bombowego została zaliczona do najważniejszych funkcyj działania bojowego, wyciągnąć stąd musimy prosty wniosek, że tej działalności należy coś przeciwstawić, aby się móc skutecznie bronić. Pójdziemy nawet dalej, nie tylko żeby się bronić, ale żeby zapewnić sobie swobodę działania do działania zaczepnego.

Jakież zatem środki należałoby zastosować, aby zapewnić skuteczność obronie przeciwlotniczej?

1) Mieć lotnictwo myśliwskie szybsze od samolotów bombowych i lepsze od samolotów myśliwskich nieprzyjaciela. Jakość powinna tu górować nad ilością.
2) Mieć tak urządzoną organizację naziemną (lotniska, zaopatrzenie), aby szybkie skupienie lotnictwa na obranym kierunku działań nie przedstawiało żadnych trudności.
3) Służba dozorowania powietrza musi działać bez zarzutu. Jej łączność radiowa z samolotami w powietrzu powinna być nakazem, nie uznającym kompromisów.

4) Artyleria przeciwlotnicza, oczywiście najnowocześniejsza, nie może być traktowana jako współzawodniczka lotnictwa myśliwskiego, lecz tylko jako jego zgodne dopełnienie.

5) Oddziały wojskowe muszą być wyszkolone w samoobronie przeciwlotniczej: a więc muszą umieć nie tylko chować się i zachować podczas napadu lotniczego, ale zwalczać czynnie samoloty nieprzyjacielskie. Jest tu wdzięczna rola dla strzelców wyborowych przy zwalczaniu lotnictwa szturmowego.

6) Zdaje się, że próba życia wykazała, iż organizacyjnie obrona przeciwlotnicza powinna być podporządkowana lotnictwu. Obrona przeciwlotnicza kraju powinna podlegać jednemu dowództwu.

7) Obrona przeciwlotnicza kraju musi być sumiennie przygotowana w czasie pokoju, szczególnie jeśli chodzi o uświadomienie ludności cywilnej i przygotowanie środków obrony zbiorowej. Mam tu na myśli budownictwo i schrony.

Siła burząca bomb lotniczych, zwłaszcza większego kalibru, jest bardzo duża. Równie znaczna jest siła wywoływania pożarów z bomb zapalających.

Trudno dziś budować domy o takiej odporności, aby się mogły przeciwstawić sile przebijającej i wybuchowej bomb burzących. Koszt takiego domu o grubych betonowych sufitach i ścianach byłby niewspółmiernie wielki. Szukać zatem należałoby innych rozwiązań. Do nich zaliczyć by wypadło: możliwie przestronne rozmieszczenie budynków. Im ciasniejsze uliczki, im bardziej zwarte kompleksy zabudowań, tym większa skuteczność niszczycielska bomb. Ewakuacja ludności z miast do szeroko rozrzuconych letnisk podmiejskich. Przestudiowanie i wynalezienie takiej konstrukcji budowlanej, która by była najwięcej odporna na siłę detonacji bomb upadających w pobliżu. (np. doświadczenia z Madrytu wykazały, że dom budowany według starych zasad, jest bardzo łatwy do uszkodzenia przez wstrząs wywołany detonacją bomby, w przeciwieństwie do lekkiej nowoczesnej konstruckji metalowej domu wypełnionego cienką warstwą cegieł.) Usunięcie z konstrukcji domów, a zwłaszcza dachów i strychów materiałów łatwopalnych, aby nie

dawać dobrego podłoża dla bomb zapalających. Możliwe unieszkodliwienie siły przebijającej lekkiej bomby.

Jeśli przyjmujemy, że domy mieszkalne nie mogą się oprzeć sile przebijającej i wybuchowej bomb lotniczych, a nie można z każdego domu zrobić schronu przeciwlotniczego, to należałoby przygotować możliwość dostosowania niektórych piwnic (np. jedna na kilka kamienic), jako schron przeciwlotniczy, aby w razie alarmu i napadu lotniczego dać ludności jak najwięcej bezpieczeństwa.

Przy omawianiu napadów z powietrza i skutkach bombardowania nie mówiliśmy nic o bombach lotniczych napełnionych gazami trującymi. W tym względzie wojna hiszpańska nie dała żadnego doświadczenia, albowiem na szczęście żadna ze stron walczących bomb gazowych dotychczas nie używała,

Na tym kończymy nasze rozważania nad wojną domową w Hiszpanii. Pewne wnioski, które staraliśmy się wyciągnąć, odnoszą się do rocznej działalności lotnictwa obu stron, dlatego jest możliwe, że w dalszym przebiegu wojny ulegną pewnym odchyleniom i zmianom, albowiem lotnictwo jest tak żywe i tyle z każdym dniem wnosi nowych doświadczeń, że trudne i bezcelowe zresztą byłoby opracowywanie dla niego jakichś martwych formułek i niezawodnych recept.

A. W.



— „Kto sobie ulega w drobiazgach w życiu codziennym, ten tym bardziej ulegnie w czasie wojny groźnemu instynktowi jakim jest strach — bo uległość jest treścią jego duszy".

Kronika.

P o l s k a.

Kursy szybowcowe.

Szkoła szybowcowa L.O.P.P. w Brzeżanach prowadzi w b.r. szkolenie szybowcowe w zakresie I i II stopnia. Terminy kursów:

II. 8 VI — 5 VII
III. 6 VII — 5 VIII
IV. 4 VIII — 31 VIII
V. 5 IX — 1 X
VI. 3 X — 31 X

Bliższych wiadomości udziela szkoła — adres: Szkoła Szybowcowa L.O.P.P. w Brzeżanach — poczta Brzeżany. Telefon — szybowisko Grünfeldówka. Stacja kolejowa Brzeżany.

*
* *

Szkoła szybowcowa L.O.P.P. w Tęgoborzu prowadzi w b.r. następujące kursy szybowcowe:

Kurs szkolny w stopniu I i II

15 VII — 12 VIII
15 VIII — 12 IX

Kurs szkolny w stopniu III

3 VI — 30 VI
3 IX — 30 IX
3 X — 30 X

Bliższych wiadomości udziela szkoła — Adres: Szkoła Szybowcowa L.O.P.P. w Tęgoborzu pod N.Sączem. Telefon — Tęgoborze nr 1. Stacja kolejowa N. Sącz.

* * *

Szkoła szybowcowa L.O.P.P. na górze Chełm w Goleszowie prowadzi w b.r. szkolenie szybowcowe. Terminy kursów:
— do II stopnia, przewidziane dla surowych kandydatów i dla pilotów I stopnia:

II 1 VI — 5 VII
III 26 VI — 31 VII
IV 24 VII — 31 VIII
V 1 IX — 5 X
VI 1 X — 10 XI

— treningowych dla pilotów podkategorii C:

II 1 X — 10 XI.

Bliższych wiadomości udziela szkoła — Adres: Szkoła szybowcowa L.O.P.P. w Goleszowie — poczta i stacja kolejowa Goleszów. Telefon — Goleszów nr 2.

* * *

Szkoła szybowcowa Wileńskiego Okręgu Kolejowego L. O. P. P. w Auksztagirach prowadzi w b.r. szkolenie szybowcowe w zakresie:

1. Kursy lotów ślizgowych w stopniu I i II,
2. Kursy teoretyczne,
3. Kursy treningowe,
4. Praktyki instruktorskie.

Terminy kursów:

W okresie letnim 4 kursy od 15. V do 15. IX. 38.

I kurs od 15. V — 15. VI,
II kurs od 16. VI — 15. VII,
III kurs od 16. VII — 15. VIII,
IV kurs od 16. VIII — 15. IX.

W okresie zimowym 2 kursy od 16. XII do 15. II. 39.

Bliższych informacji udziela szkoła, adres: Szkoła szybowcowa w Auksztagirach, stacja dojazdowa Wilno, poczta Wilno, tel. 23 - 07.

* * *

Pomorska szkoła szybowcowa L. O . P . P. w Gostomiu prowadzi w b.r. szkolenie szybowcowe:
Kurs szkolny I i II stopnia,
Kurs teoretyczny,
Terminy kursów:

kursy szkolne:	kursy treningowe:
1. VI — 25. VI.	15. VI — 25. VI.
1. VII — 25. VII.	15. VII — 25. VII.
1. VIII — 25. VIII	15. VIII — 25. VIII.
1. IX — 25. IX.	15. IX — 25. IX.
1. X — 25. X.	15. X — 25. X.

Bliższych informacji udziela szkoła — Adres: Pomorska szkoła szybowcowa L. O. P. P. w Gostomiu — Poczta i stacja kolejowa: Kościerzyna. Telefon: Stężyca Szlachecka 3.

* * *

Szkoła szybowcowa L. O. P. P. Fordon prowadzi w b. r. szkolenie szybowcowe w zakresie I i II stopnia, jak również kursy teoretyczne i kursy treningowe dla posiadających II stopień wyszkolenia. Terminy kursów:

Szkoła czynna od 20 IV do 30 XI.

Kursy szkolne trwają od 20 każdego miesiąca do 17 następnego miesiąca.

Kursy treningowe — w tym samym czasie.

Kurs w grudniu odbędzie się tylko w wypadku zgłoszenia się przynajmniej 10 kandydatów na kurs treningowy, lub 12 kandydatów na kurs szkolny.

Bliższych informacji udziela: Szkoła szybowcowa L. O. P. P. Fordon, poczta i stacja kolejowa Bydgoszcz-Fordon.

*
* *

Szkoła szybowcowa L. O. P. P. w Bodzowie pod Krakowem prowadzi w b. r.

Kursy teoretyczne,
Kursy lotów ślizgowych,
Praktyki instruktorskie,
Praktyki warsztatowe.

Terminy kursów:

1. Kurs lotów ślizgowych (I i II stop.) dochodzące.

2.V — 24 VI.

2. Kurs lotów ślizgowych (I i II stop.) z zakoszarowaniem.

2.VII — 26.VII.

3. Kurs lotów ślizgowych (I i II stop) z zakoszarowaniem.

2.VIII — 26.VIII.

4. Kurs lotów ślizgowych (I i II stop.) z zakoszarowaniem.

2.IX — 26.IX.

5. Kurs lotów ślizgowych (I i II stop.) dochodzące

2.XI — 15.XII.

6. Kursy treningowe po II stopniu wyszkolenia w czasie od 2 każdego miesiąca przez dwa tygodnie.

Praktyki instruktorskie można odbywać w czasie trwania kursów. Praktyki warsztatowe w ciągu całego roku w warsztatach szkoły w Krakowie.

Bliższych wiadomości udziela: Szkoła szyb. Krak. Okr. Wojew. L. O. P. P. —Bodzów pod Krakowem, stacja kolejowa Kraków. Tel. 150-00 (wewn. Fort Bodzów)

*

* *

Wołyńska szkoła szybowcowa L. O. P. P. na Sokolej Górze prowadzi w b. r.

Kursy szkolne, kursy treningowe, kursy teoretyczne oraz wyszkolenie instruktorskie.

Terminy kursów: wszystkie kursy szkolne i treningowe w okresie od 3.IV do listopada będą prowadzone w terminach od 3 do końca każdego miesiąca.

Bliższe wiadomości: Wołyńska szkoła szybowcowa L. O. P. P. na Sokolej Górze, poczta Bereżce k/Krzemieńca, stacja kol. Krzemieniec, tel. Krzemieniec nr 83.

A n g l i a.

Nowe jednostki przeciwlotnicze.

Po utworzeniu w ostatnich czasach 4 bateryj artylerii przeciwlotniczej (nr 196—199) i kompanii reflektorów przeciwlotniczych (nr 347), Ministerstwo Spraw Wojskowych kazało na dzień 1.X sformowanie 10 nowych bateryj artylerii przeciwlotniczej i 9 nowych kompanii reflektorów.

Nowotworzone jednostki powstały kosztem artylerii lekkiej i piechoty, które zarazem wystawiają 2 dowództwa dywizjonów i 2 batalionów.

Jedna kompania reflektorów powstaje w 45 batalionie, który pierwszy będzie miał w swym składzie 5 kompanij.

L. S.

*

* *

Przenoszenie wytwórni na zachód.

Angielski Sztab Główny żądał już od dwu lat przeniesienia przemysłu wojennego z wybrzeży wschodnich na zachodnie. W miarę postępu zbrojeń żądanie to ponowiono. Szczególną uwagę zwrócono na przeniesienie przemysłu lotniczego. Obecnie w dużej mierze stało się zadość żądaniom sztabu. Tak np. przeniesienie wytwórni niektórych gałęzi wytwórczości jest już dokonane. Wkrótce rozpocznie pracę w Belfaście przeniesiona m. inn. wytwórnia Short & Harland. Powstała ona z połączenia firmy Short Bros (budującej od szeregu lat samoloty wojskowe i cywilne) ze stocznią Harland i Wolff. Wytwórnia ma budować samoloty przewozowe typu „Bristol“, „Bombay“ i ulepszone bombowce typu Handley Page „Hampden“.

Ponadto zorganizowano dwie wytwórnie w Wolverhampton (Boulton & Paul), w Southport (Fairey Aviation Co) i w Manchester (A. V. Roe).

Trzeba podkreślić, że jednocześnie z przesunięciem wytwórni na zachód odbywa się w tym kierunku również wędrówka szkolnictwa R. A. F. Powody są jasne. Samoloty lecące z kontynentu będą miały do zachodnich wybrzeży Anglii drogę o 100 mil dłuższą niż do wschodnich. Licząc tam i z powrotem zwiększenie trasy wyniesie 200 mil, co wpłynie poważnie na konieczność zwiększenia ilości zabieranych materiałów pędnych, a więc i odpowiedniego zmniejszenia ładunku bomb. Większe bezpieczeństwo zapewniają również warunki meteorologiczne. Pogoda nad zachodnim wybrzeżem jest bardziej zmienna niż na wschodnim, ulegającym wpływom kontynentalnym.

N. A. R.

F r a n c j a.

Działalność l'Armée de l'Air w r. 1937.

Wyrazem działalności lotnictwa w powietrzu jest ogólna ilość wylatanych godzin. L'Armée de l'Air była w r. 1937 szczególnie czynna i miała w ciągu tego roku trzy razy wielkie manewry. Ogromny wzrost ilości wylatanych godzin obrazuje poniższe zestawienie::

Rok	Ilość wylatanych godzin w dzień	w nocy	ogólna
1922	—	—	122.930
1932	—	—	290.136
1934	292.217	13.788	306.005
1936	351.664	16.780	368.453
1937	400.000	27.800	428.200

Zwraca uwagę szybki wzrost ilości godzin lotów nocnych. Gdy ilość godzin dziennych w r. 1937 wzrosła w stosunku do r. 1936 o 14%, to ilość godzin nocnych wykazuje wzrost aż o 65%. Zdaje się to świadczyć o zwróceniu większej uwagi na działalność lotnictwa w nocy.

Sekcja spadochronowa „Armii Powietrznej" wykazuje za rok 1937 następujące liczby:

skoków z wieży — 1946,
skoków z samolotu — 1348.

W podanej ilości skoków z samolotu mieszczą się skoki szkolne, zaprawowe i pokazowe oraz skoki wykonane w czasie manewrów. Tych ostatnich wykonano stosunkowo niewiele, bo 59.

F. K.

Podporządkowanie inspektora cywilnej obrony powietrznej — ministrowi lotnictwa.

Międzyministerialnym rozporządzeniem (M. S. Wewn. i M. Lotnictwa) z 19 VI 1937 została cywilna obrona powietrzna powierzona ministrowi lotnictwa. Inspektor jej podlegając w zasadzie ministrowi lotnictwa jest jednocześnie organem łącznikowym między Ministerstwem Lotnictwa a M. S. Wewn. Zadaniem jego jest kontrola prac innych ministerstw w zakresie prac obrony przeciwlotniczej oraz stawianie wniosków co do wydawania w tym zakresie nowych zarządzeń i uzupełniania zarządzeń już wydanych.

Utworzenie stanowiska dowódcy artylerii przeciwlotniczej.

Międzyministerialnym rozporządzeniem (Ministerstwo Spraw Wojskowych i Ministerstwo Lotnictwa) z 13 VII 1937 utworzono stanowisko dowódcy artylerii przeciwlotniczej o etacie generała dywizji.

Podlegają mu wszelkie jednostki artylerii przeciwlotniczej. W zakresie taktycznego użycia swych jednostek dowódca artylerii podlega ministrowi lotnictwa.

Sztab jego składa się z szefa sztabu — oficera dyplomowanego i 2 oficerów artylerii przeciwlotniczej.

Dwa nowe rekordy.

We Francji padły ostatnio dwa nowe rekordy, a mianowicie:

— samolot „Bloch 160" pobił światowy rekord szybkości na przestrzeni 1000 km z obciążeniem użytecznym 5 ton, osiągając szybkość 317 km/godz (rekord dotychczasowy Włochy 251 km/godz).

— samolot „Farman 2231" pobił światowy rekord szybkości na przestrzeni 1000 km z obciążeniem użytecznym 10 ton, osiągając szybkość 262 km/godz.

L. S.

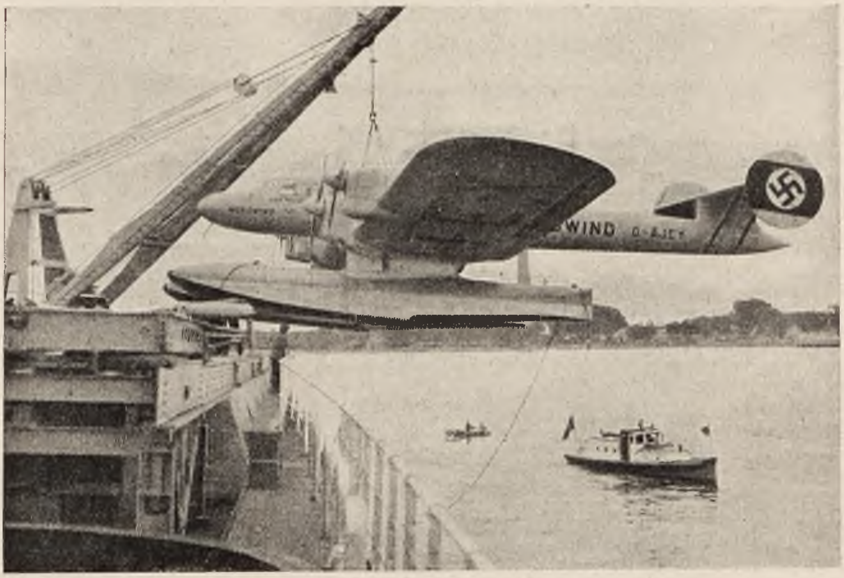
S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P n c.

Przeloty nad oceanami.

Mniej więcej przed 15 laty rozpoczęto przeloty nad oceanami. Wykonywano je na samolotach sportowych i wyczynowych. Od chwili gdy Charles A. Lindbergh w roku 1928 oświadczył, że możliwa jest stała lotnicza komunikacja transoceaniczna, zaczęto dążyć do urzeczywistnienia tej myśli. Niemcy i Francja zorganizowały trasy przez południowy Atlantyk. Obecnie Anglia i Stany Zjednoczone Ameryki Północnej przeprowadzają loty próbne na trasach północnych Atlantyku,

wykorzystując w dużej mierze doświadczenia niemieckie i francuskie. Mówi się o tym, że już na wiosnę lub w lecie 1938 r. zostanie zorganizowana nie tylko komunikacja pocztowa, ale nawet pasażerska na trasach północnego i południowego Atlantyku.

Wobec tego ciekawe jest, jakie właściwości powinien mieć nowoczesny komunikacyjny samolot transoceaniczny i jakie braki wykazały samoloty używane dotychczas do tego celu.



Ryc. 1. Samolot transatlantycki Ha 139 „Norwind" na dźwigu m. s. Friesenland.

Na ogół od samolotów używanych do komunikacji nad Atlantykiem wymaga się dwu zasadniczych zalet, mianowicie:

— jak największego procentu bezpieczeństwa, biorąc pod uwagę wszelkie możliwe zagrożenia,

— jak największego ciężaru użytecznego i szybkości jako zasadniczych czynników związanych z gospodarką.

Trzeba zaznaczyć, że dotychczas szybkość podróżna była mniejsza od przeciętnej możliwej, wskutek konieczności lecenia na jak najoszczędniejszych obrotach i oszczędzania silni-

ków. Jednak sądząc z oświadczeń wytwórni należy się spodziewać, że już rok 1938 przyniesie nowe typy, mające dużą szybkość, duży ciężar użyteczny i dostateczny procent bezpieczeństwa zasięgu, a więc samoloty odpowiadające w zupełności zadaniu.

Dotychczasowe doświadczenia w dziedzinie lotów transoceanicznych należałoby ująć następująco:

Anglia.

Anglicy zasadniczo czekali najdłużej, nim się zdecydowali wziąć udział w opanowaniu Atlantyku. Ostatnio słyszało się o próbnych lotach czterosilnikowego wodnopłatowca „Short Empire Boot“, pewnego rodzaju odmiany typu „Caledonia“. Szybkość podróżna wynosiła co prawda tylko 200 km/godz., ale fachowcy składali winę na złe warunki atmosferyczne. Samolot ma mieć bardzo dobry wzlot. Oprócz wodnopłatowców Anglia przeprowadza próby z samolotami lądowymi. Wśród nich na pierwszy plan wybija się de Havilland „Albatros“ i Short „Mercury“.

Francja.

Obecne przeloty nad Atlantykiem południowym wykonują Francuzi w dużej mierze na czterosilnikowych samolotach lądowych Farman 220. Stosując ten typ osiągają dostateczną szybkość podróżną. Ujemnie wypadły próby przeprowadzone z czterosilnikowymi samolotami Bleriot 5190, Latecoére 300 i 301, Lioré 27. Żeby umożliwić odpowiedni zasięg, trzeba było samoloty te tak obciążyć, że wzlot bywał czasem nie do wykonania. Obecnie jest w próbach kilka typów, na których czoło wybija się Lioré 49. Można przypuszczać, iż będzie to typowy samolot linii Air — France — Transatlantique.

Zdaje się, że jedynym typem mającym dostateczny zasięg, byłaby latająca łódź Latecoére 521 „Lieutnant de Vaisseau Paris“. Ten sześciosilnikowy wodnopłatowiec daje ponadto dużą rękojmię bezpieczeństwa, mając pełną możliwość lotu nawet tylko z pięcioma czynnymi silnikami. Jego poważną wadą jest



Ryc. 2. Samolot transatlantycki „Nordmeer", napęd — 4 silniki Junkers Jumo 205.

stosunkowo mała szybkość, wynosząca zaledwie 170 km/godz. Z tego powodu wydaje się mało prawdopodobne, by Francuzi budowali nowe typy wzorowane na tym samolocie.

N i e m c y.

Niemcy zbudowali już dość dawno samoloty przystosowane do lotów transoceanicznych. Wystarczy przypomnieć samoloty Dornier Wal i Junkers W 33. Dornier Wal był pierwszym samolotem użytym do regularnej komunikacji nad południowym Atlantykiem. Jego ostatni typ ma dobry ciężar użyteczny i jest odpowiednio przystosowany do warunków pracy nad oceanem. Doświadczenia uzyskane z użycia Dornier Wal wykorzystano następnie przy budowie łodzi latającej Do 18. Wodnopłatowiec ten ma dzięki wyposażeniu go w dwa silniki Diesla tak wielki zasięg, że w roku 1936 mógł wykonać przelot nad Atlantykiem północnym. Co prawda zdaniem fachowców oba te samoloty są mało szybkie. Wadę tę zamierza się usunąć w ten sposób, że nowe samoloty, a mianowicie wodnopłatowiec pływakowy Ha 139 i samolot lądowy Heinkel 116 mają mieć szybkość podróżną wynoszącą 250 km/godz. Te dwa samoloty są czterosilnikowe. Jak dotychczas samoloty Lufthansy wykonały 16 przelotów nad Atlantykiem północnym. Niedawno samolot Nordwind ustanowił rekord trasy (New - York — Hortha — 14 godz. 18 min.), zdobywając lotniczą błękitną wstęgę.

Dotychczasową niemiecką pracę w tej dziedzinie należy uważać za bardzo udałą, i to nie tylko ze względu na wyniki, co przede wszystkim na zdobyte doświadczenie.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P ł n c.

Początkowo wykonywano nad oceanem jedynie przeloty pionierskie, w nadziei że będą one początkiem regularnej komunikacji. Najlepszym świadectwem słuszności tych poglądów jest to, że dziś Stany Zjednoczone A. Pnc. mają samoloty mogące zabrać odpowiedni ładunek i osiągnąć spokojnie miejsce przeznaczenia. Przed dwoma laty Amerykanie zorganizo-

wali regularną komunikację nad Oceanem Wielkim używając czterosilnikowych łodzi latających Sikorsky S42 i Martin 130. Z początkowej linii pocztowej powstała linia pocztowo-pasażerska. O wodnopłatowcu Martin 130 można dziś powiedzieć, że odpowiada w zupełności wymaganiom stawianym samolotom przeznaczonym do lotów nad Oceanem Wielkim. Trzeba zaznaczyć, że Pan American Airways są bardzo ostrożne. Po każdym większym etapie bada się szczegółowo silniki. Również zagadnienie obrotów w locie jest ściśle określone. Szybkość podróżna wynosi według przepisów zaledwie 230 km/godz. mimo że mogłaby być znacznie większa sądząc z szybkości największej samolotu Martin 130 (300 km/godz). Nie wiadomo tylko, czy typy te byłyby odpowiednie do lotów nad Atlantykiem północnym ze względu na ich bardzo długi wzlot.

N.A.R.

W ł o c h y.

Dwa nowe rekordy szybkości na tysiąc km z obciążeniem 500 — 1000 i 2000 kg.

Jednopłat trzysilnikowy SAVOIA MARCHETTI „S.79", który od roku 1935 miał rekord szybkości przy obciążeniu 500-1000 i 2000 kg na 1000 i 2000 km, był w swojej odmianie wojskowej przedmiotem serii udoskonaleń, dzięki którym podniosły się jego właściwości lotu, już i tak świetne.

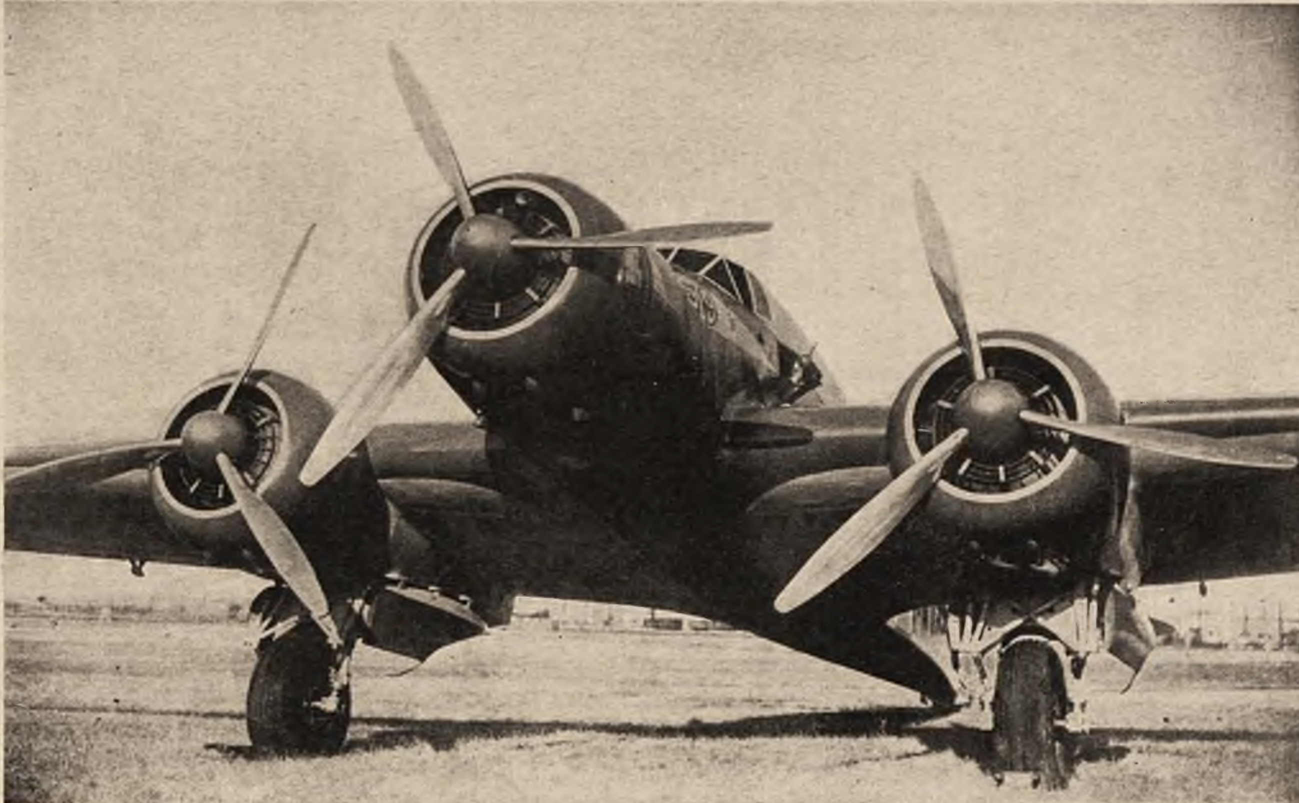
Ten typ samolotu (wchodzący do normalnego składu wyposażenia eksadr bombowych lotnictwa włoskiego od 1936 r.) dał raz jeszcze wspaniały dowód żywotności.

Pilotowany przez płk. Biseo i por. Bruno Mussolini jeden z owych trzysilnikowców zdobył nowy rekord szybkości z obciążeniem na 1000 km. Przy obciążeniu 500 — 1000 i 2000 kg miał szybkość 423 km na godzinę bijąc swój własny rekord o 33 km.

Samolot wyposażony w silnik PIAGGIO „P. XI. RC. 40", ze śmigłami nastawialnymi w locie o zmiennym skoku typu „S. I. A. I." Lot, który odbywał się wzdłuż brzegów Toskanii



Ryc. 1. Załoga.



Samolot bombowy Savoia Marchetli S. 79.

i Lacium, dokoła Fiumicino, Antignano (Livorno), Ansedonii (Orbetello) trwał od godz. 7,10 minut i 42 sekund do godz. 9,32 minut i 20 sekund dnia 8 lipca. Starania o homologację rekordu przez F. A. I. są w toku.

Obecnie ten sam samolot ma również rekord szybkości na 2000 km z obciążeniem 500 — 1000 — 2000 kg, przy szybkości przeciętnej 380 km na godzinę.

Wysoką wydajność tego samolotu osiągnięto przez wydoskonalenie opływowe każdej z jego części składowych: kadłub, oprofilowanie silników, podwozie chowane, aż do najmniejszych szczegółów.

„S. 79“ jest zaopatrzony w klapy oraz skrzela („sloty“) Handley-Page, ulepszające jego właściwości bezpieczeństwa. Pierwsze powodują zmniejszenie szybkości lądowania, drugie powiększają stateczność poprzeczną samolotu przy dużych kątach natarcia, chronią od ślizgu na skrzydło i utrzymują nośność ponad 26^0 zadarcia na torze lotu, zapewniając całkowitą pewność przed wszelkim niebezpieczeństwem straty szybkości.

„S.79“ jest trzysilnikowcem, dolnopłatem, skrzydła w całej szerokości ujęte w kadłub. Silnik środkowy umieszczony w przedniej części kadłuba, drugie dwa po bokach w przodzie skrzydeł, częściowo ujęte w nasadę samego skrzydła. Podwozie chowane umieszczone pod skrzydłem. Skrzydło (jednopłat) zbudowane z jednej sztuki, całkowicie z drzewa. Profil gruby, podobny do typu tak korzystnie zastosowanego do wodnosamolotu „S.55“ i samolotów lądowych „S.64“ z ostatniego światowego rekordu na odległość i czas.

Kadłub jest budowany jako kratownica z rur stalowych, ze stali chromo-molibdenowej, spawanych autogenem. Jego część grzbietowa jest pokryta klejonką dyktą, a reszta powierzchni zewnętrznej — płótnem. Kształt kadłuba całkiem opływowy, z silnikiem środkowym, przedłużenie formy opływowej do skrzydła za pomocą osłony duralowej.

Powyżej podajemy właściwości lotu tego samolotu w jego wydaniu cywilnym z silnikiem 580 KM przy ziemi, a 650 KM na wysokości 3500 m. Te właściwości stawiają „S.79“ śród najszybszych i najwygodniejszych samolotów komunikacyjnych, zarówno jak „S.79“ wojskowy śród samolotów przeznaczonych do działań wojennych.

Dane techniczne. Moc przy ziemi (3x580) 1740 KM. Moc na wysokości 3500 metrów (3x650) 1950 KM. Rozpiętość skrzydła 21,20 m. Długość 16,20 m. Pełna wysokość 4,10 m. Powierzchnia nośna 60 m². Pasażerów 8. Podwozie o 2 kołach niezależnych. Śmigło typu „Savoia Marchetti“ metalowe, o zmiennym skoku, o dwóch nastawieniach w locie. Przyrządy specjalne: klapy opływowe zwiększające nośność oraz skrzela (sloty) Handley-Page. Pojemność normalna zbiorników benzyny 3900 litrów. Pojemność maksymalna przy zbiornikach dodatkowych 7475 l. Ciężar użyteczny (możliwy do zwiększenia) 3200 kg.

Właściwości lotu z obciążeniem normalnym 3000 kg. Szybkość maksymalna na 4000 m: 430 km/g. Szybkość maksymalna na 2000 m: 390 km/g. Szybkość podróżna na 4500 m z użytkowaniem 90% mocy: 375 km/g. Zużycie benzyny odpowiednie: kg/km 0,750. Szybkość podróżna na 3500 m z użytkowaniem 85% mocy: 350 km/g. Zużycie benzyny odpowiednie: kg/km 0.800. Wzlot przy maksymalnej mocy śmigieł: na 1000 m w 2‘43“ — na 2000 m w 5‘45“ — na 3000 m w 8‘45“ — na 4000 m w 11‘55“ — na 5000 m w 15‘42“ — na 6000 m. w 21‘19“ — pułap praktyczny: 7900 m.

„S.79“ handlowy będzie w najbliższej przyszłości obsługiwał liczne europejskie linie lotnicze.

E. H. Cz.



Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

„REVUE DE L'ARMEE DE L'AIR" — NR. II. 1938.

Obrona powietrzna „imperiów" — od Redakcji.

Są to uwagi o znaczeniu lotnictwa dla państw mających kolonie, przede wszystkim W. Brytanii i Francji.

Myśliwcy przeciwko nowoczesnym bombowcom — kpt. Pigeon.

Autor rozważa walkę myśliwców z nowoczesnymi bombowcami, przy różnych założeniach co do uzbrojenia oraz ilości samolotów myśliwskich i bombowych.

W zakończeniu swej ciekawej pracy przeprowadza porównanie między działkiem a karabinem maszynowym, wysuwa ostateczne wnioski odnoszące się do najmniejszych odległości strzału oraz wniosek ogólny, że „najistotniejszą właściwością broni samolotowej nie jest kaliber pocisku, lecz **szybkość ognia**".

Notatki i wspomnienia o lotnictwie wojskowym sprzed r. 1914 — ppłk. Bellenger.

Jest to obszerna praca historyczna o początkach lotnictwa wojskowego we Francji, zobrazowana ciekawymi fotografiami i dokumentami. Dowiadujemy się z niej, że pierwsze kursy praktycznego zastosowania samolotów do pracy na korzyść artylerii odbyły się w r. 1910. Praca ta od razu obejmowała najszerszy zakres zadań, podobnie jak to jest dzisiaj.

Budżet lotniczy na r. 1938.

Jest to obszerny wyciąg ze sprawozdania posła M. P. Rives w komisji finansowej o budżecie lotniczym na r. 1938. Budżet ten wynosi ogółem 4.731.000.000 franków fr., tj. przeszło 1 miliard zł. W stosunku do r. 1937 budżet wzrósł o 25%.

Wiadomości ogólne — zawierają obszerny artykuł (38 stron) poświęcony lotnictwu angielskiemu p. t. „Dwa lata przezbrajania lotnictwa w Anglii". Artykuł zawiera liczne fotografie wszystkich typów samolotów angielskich oraz szczegółowe dane o organizaeji, szkolnictwie, personelu, uposażeniu itp. lotnictwa W. Brytanii.

Dział Techniczny — zawiera opis samolotu amerykańskiego „Bell X F. M. 1". Jest to tzw. „wielomiejscowy samolot myśliwski", którego szybkość wynosi około 500 km/godz. „Bell X. F. M. 1" (pierwszy nazwano „Airacuda") jest dolnopłatem konstrukcji metalowej, o dwóch silnikach pchających 1000-konnych, chłodzonych etyloglikolem przy 200°. Załoga — 5 ludzi, w tym 2 strzelców, z których każdy siedzi w przedniej części gondoli silnikowej.

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — NR. II. 1938.

Zasady prowadzenia wojny powietrznej w Z. S. R. R.

Ciąg dalszy streszczeń zamieszczonych w nr X—XII. 1937 i I. 1938 Luftwehr. Artykuł obecny jest bardzo ogólnikowym streszczeniem taktyki ogólnej Jonowa oraz wyciągiem z tymczasowego regulaminu służby polowej R. K. K. A. (P. U. 36). Ogólny zakres artykułu uzmysławiają podtytuły a mianowicie:

— lotnictwo myśliwskie,

— współdziałanie lekkich bombowców, myśliwców i szturmowców z wojskiem lądowym.

Ujednolicenie naczelnego dowództwa we Francji.

Krótka wzmianka o utworzeniu stanowiska ministra obrony narodowej we Francji i podporządkowaniu mu ministerstwa wojska lądowego, marynarki i lotnictwa.

Broń strzelecka samolotu szturmowego — streszczenie z „Wiestnika Wozdusznogo Floty" — nr X. 1937.

Ciąg dalszy i zakończenie streszczenia zamieszczonego w nr I. 1938 Luftwehr. Streszczenie zawiera rozważania nad taktyką zwalczania celów ziemnych ogniem karabinów maszynowych z lotu koszącego. Na tej podstawie autor rozważa szereg czynników, które wpływają na zagadnienie uzbrojenia samolotu szturmowego.

Jednomiejscowy samolot myśliwski czy krążownik powietrzny — mjr. J. G. W. Zegers.

Szczególnie w mniejszych państwach należy dążyć do ujednolicenia typów samolotów. Wychodząc z tego założenia autor dochodzi do wniosku, że nowoczesny samolot krążownik powietrzny winien być równocześnie wielomiejscowym samolotem myśliwskim, rozpoznawczym i lekkim bombowym. Nie odrzucając konieczności posiadania jednomiejscowych samolotów myśliwskich autor uważa, że dopiero współdziałanie tak rozumianych krążowników z myśliwcami może dać zadawalające wyniki w obronie powietrznej.

Wysiłek indywidualny i zbiorowy — kpt. Otto Thelen.

W artykule znajdujemy rozważania nad wpływem rodzaju pracy personelu lotniczego na wymogi jego wychowania. Charakter pracy może, zdaniem autora, wpływać na konieczność rozwijania cech indywidualnych personelu lub przeciwnie zwalczania indywidualności tam gdzie na pierwszy plan wybija się potrzeba wysiłku zbiorowego.

Nowa organizacja siły zbrojnej.

Ogólne omówienie nowej organizacji siły zbrojnej Rzeszy ze szczególnym uwzględnieniem organizacji ministerstwa lotnictwa i obsady osobowej wyższych stanowisk w lotnictwie. Artykuł ilustrowany szeregiem podobizn wyższych oficerów lotnictwa.

Zmiany osobowe.

Awansowali w lotnictwie:

— 1 generał dywizji na generała broni,
— 2 generałów brygady na generałów dywizji,
— 13 pułkowników na generałów brygady,
— 16 podpułkowników na pułkowników.

W stan spoczynku przeszło 6 generałów lotnictwa, między nimi generał Wachenfeld, dotychczasowy dowódca lotnictwa przy naczelnym wodzu wojska lądowego.

Zapory powietrzne a elektryczność atmosferyczna — dr. Lautner.

Omówienie wyładowań elektrycznych w atmosferze i wynikającego stąd niebezpieczeństwa dla balonów zaporowych i obserwacyjnych.

Strzelanie z przeciwlotniczych karabinów maszynowych — tłumaczenie z The Coast Artillery Journal z V/VI 1937.

Omówienie zasad strzelania i podanie szeregu praktycznych wskazówek co do wyszkolenia obsługi.

Samolot myśliwski — tłumaczenie z „Przeglądu Lotniczego" nr VII. 1937.

Ryciny i opisy samolotów:

— lot grupowy niemieckich samolotów bombowych Ju 86 K,
— włoski samolot bombowy Savoia Marchetti S. 79 B,
— niemiecki samolot do różnorodnych zadań D. O. 17,
— holenderski samolot do różnorodnych zadań Fokker G. 1,
— amerykański wielomiejscowy samolot myśliwski Bell XFM — 1 „Aircuda",
— amerykański samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Curtiss SBC — 3,
— niemiecki samolot bombowy-nurkowy Junkers Ju 87,
— angielski jednomiejscowy samolot myśliwski Hawker „Hurricane",
— amerykańska łódź latająca dalekiego rozpoznania i bombowa Consolidated XPBZY — 1,
— japoński jednomiejscowy samolot myśliwski Navy 96,
— japoński samolot rozpoznawczy i bombowy używany na lotniskowcach Navy 96,
— japoński ciężki samolot bombowy,
— amerykański dwumiejscowy samolot myśliwski i szturmowy Curtiss A — 18,
— amerykański jednomiejscowy samolot myśliwski Curtiss P—36,
— francuski wodnosamolot torpedowy Latécoère 298,
— angielski jednomiejscowy samolot myśliwski Gloster F 5/34,
— amerykański jednomiejscowy samolot myśliwski Grumman XF4F — 2,
— francuski samolot zaprawowy Hanriot 230,
— angielski lekki samolot bombowy Hawker „Henley",
— angielski samolot bombowy Vickers „Wellington".

Omówił **L. S.**

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA — Nr. II. 1938.

Rozważania dogodności mapy lotniczej 1:500.000. — Gen. Felice Porro.

Biorąc pod uwagę szerokie zastosowanie map w skali 1:500.000 w ruchu samochodowym, wojsku i lotnictwie, wskazuje autor na potrzeby opracowania w tej skali mapy międzynarodowej, opierając się na danych zebranych w tej sprawie przez włoską delegację do międzynarodowej Komisji Żeglugi Powietrznej.

Masa w wojnie powietrznej — płk. Pietro Piacentini.

Opierając się na doświadczeniach ćwiczeń lotniczych we Włoszech z września 1931 autor uzasadnia potrzebę używania lotnictwa masowo, zgodnie z zasadami Douheta.

Zagadnienie obliczania wysokości — ppłk. Nicolo Galante.

Nowa metoda graficzna szybkiego określania danych do obliczania wysokości.

Szybkie i oszczędne wychowanie skończonego lotnika — mjr. Valentino Pivetti (c. d. i zakończenie).

Omówienie trzeciego i czwartego okresu zaprawiania lotnika, z dostosowaniem do dzisiejszych potrzeb w stosunkowo krótkim czasie i przy ograniczonych kosztach.

Przyczynek do badań nad udoskonaleniem silnika — A. Bagnulo (c. d.).

Rozpatrzenie możliwości ulepszeń silnika przez ograniczenie zużycia paliwa i dobór mieszanek.

Wykroczenia pilotów wojskowych — prof. Taneredi Gatti.

Rozpatrzenie położenia prawnego pilotów, którzy się dopuścili wykroczenia przeciw obowiązkom wobec dowódcy, przeciw dyscyplinie lotniczej, przeciw taktyce, przeciw obowiązkom w czasie wojny.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Kompromisy i rozwiązania ostateczne.

Obszerne rozważania nad kompromisami, które w wypadkach pogodzenia wymagań rozbieżnych są nieuniknione, ale bywają też niebezpieczne.

Angielskie ćwiczenia lotnicze w r. 1937.

Spostrzeżenia z ćwiczeń lotniczych odbytych od 4 do 12 sierpnia w Anglii południowo-wschodniej.

Wojna powietrzna.

Wnioski i zastrzeżenia z książki H. A. Jonesa „Wojna w powietrzu”.

Zapory balonowe.

Zalety i wady zapór w postaci balonów utrzymujących stalową sieć rozwieszoną między nimi i zagradzającą w ten sposób drogę obcym samolotom do znacznej wysokości.

TECHNIKA LOTNICZA.

Jednomiejscowiec szturmowy „Ha 137 B”.

Zestawienie danych charakterystycznych jednomiejscowca jednosilnikowego dolnopłata Hamburger Flugzeugbau.

Dwupłat Fokker „S 9”.

Dane charakterystyczne dwumiejscowego dwupłata jednosilnikowego, o budowie mieszanej, do szkolenia i akrobacji, z dwoma zdjęciami.

Jednopłat handlowy „F. W. 200 Condor”.

Opis dolnopłata czterosilnikowego, o budowie metalowej, do celów przewozowych o wielkiej nośności, ze zdjęciami i rysunkami.

Trzykołowce powietrzne.

Omówienie zalet trzykołowców, jako bardzo praktycznych i rokujących szerokie rozpowszechnienie, zwłaszcza w lotnictwie cywilnym, ale także w wojskowym, ze zdjęciami i rysunkami.

Dane historyczne o samolotach złożonych.

Przytoczenie wysiłków dokonanych w czasie wojny światowej nad rozwiązaniem zagadnienia samolotu złożonego, ze szczególnym uwzględnieniem „Short Mays”, ze zdjęciami.

Skrzydła nowoczesnego „Junkersa”.

Obszerne przedstawienie rozwoju skrzydeł Junkersa w przystosowywaniu się do wymagań opływowych, z licznymi rysunkami.

Latarnia radiowa.

Opis latarni systemu Lorenza.

LOTNICTWO CYWILNE.

Na wysokości 6800 metrów na szybowcu.

Przebieg lotu dra J. Küttnera 14 września 1937 na szybowcu „Rhönbussard”.

Zagłada „Hindenburga”.

Obszerny opis zniszczenia sterowca Hindenburg 6 V 1937 nad Lakehurst, New Jersey.

Omówił J. R.

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA — NR. II. 1938.

Słynny jubileusz 20 lat R. K. K. A. — od Redakcji.

Partia i armia — od Redakcji.

Pierwsza szkoła lotnicza w Z. S. R. R. — Winogradow.

Szkic historyczny moskiewskiej szkoły lotniczej od czasu jej powstania do zwinięcia (r. 1925).

Bojowa praca czerwonego lotnictwa na froncie uralskim — płk Poraj.

Omówienie jednego z urywków wojny domowej.

Lotnictwo sowieckie za okres dwudziestu lat — Sengner.

Krótki zarys historyczny rozwoju lotnictwa sowieckiego. —

Artykuł tendencyjnie propagandowy.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Samoloty dowodzenia w lotnictwie myśliwskim — kpt. Doncow.

Warunki pracy pilota myśliwskiego ograniczają stosowanie łączności radiowej na samolotach jednoosobowych.

Sprawne dowodzenie jednostkami lotnictwa myśliwskiego, zwłaszcza użytego do obrony kraju, wymaga specjalnych samolotów dowodzenia, obficie wyposażonych w środki łączności.

Artykuł omawia właściwości i zadania wielomiejscowego samolotu dowodzenia oraz podaje schematyczny przykład użycia jednostek myśliwskich, dowodzonych przy pomocy samolotów dowodzenia.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Sposoby rozwiązywania podstawowych zadań nawigacyjno-taktycznych w lotnictwie morskim — kpt. Morosanow.

Poszukiwanie okrętów na morzu wymaga stosowania pewnych metod i obliczeń, których nieuwzględnienie może doprowadzić do nieprodukcyjnego użycia sprzętu.

Autor podaje metody określenia miejsca, kursu i szybkości okrętów znajdujących się w pobliżu i z dala od brzegów oraz omawia sposoby wykonywania zadań poszukiwania okrętów na pełnym morzu.

Doświadczenie z użyciem kinematograficznych karabinów maszynowych w szkołach lotniczych — Panin.

Omawia przygotowanie karabinów maszynowych do pracy, organizację i sposób wykonywania lotów z karabinami maszynowymi, oraz sposoby wywoływania błony i odczytywanie wykonanych zdjęć.

PORADY TECHNICZNE.

Podane są następujące opisy ulepszeń z dziedziny technicznej:
— **nagrzewanie silników przed lotem,**
— **rozpylacz do przemywania chłodnicy,**
— **zapuszczanie silników sprężonych powietrzem przy niskich temperaturach,**
— **chemiczny sposób oczyszczania części samolotowych.**

ZA GRANICĄ.

Szkolenie i doskonalenie dowódców w lotnictwie francuskim. Streszczenie okólnika francuskiego ministra lotnictwa z 3 XII 1937.

Omówił **A. Ł.**

KSIĄŻKI.

Niemcy.

O **wojnie powietrznej. — Vom Luftkriege mjr Herhudt von Rohden—nakładem E. S. Mittler & Sohn Berlin 1938 — 58 str. 6 ryc.—Gł. Ks. Wojsk. cena brosz. RM. 2.00.**

Książka jest pewnego rodzaju encyklopedycznym zestawieniem rozważań autora nad głównymi zagadnieniami wojny powietrznej. W ramach 60 stron przeprowadza on w najszerszych zarysach rozbiór czynników wpływających na jej ukształtowanie i prowadzenie.

Ogólną treść rozważań charakteryzują najlepiej tytuły rozdziałów, które brzmią następująco:

— geopolityczne przesłanki wojny powietrznej,
— psychologiczne zagadnienie wojny powietrznej,
— podstawy prawne operacyjnej wojny powietrznej,
— właściwości wojny powietrznej,
— geniusz wojenny,
— środki wojny powietrznej,
— organizacja i skład organizacyjny sił powietrznych,
— ustalenie celów wojny powietrznej,
— zasadnicze pojęcie o wojnie powietrznej,
— taktyka walki powietrznej.

Skróty wojskowe — słownik w dwunastu językach. Militärische Abkürzungen ein zwölfsprachiges Wörterbuch — zestawił F. v. Ledebuhr — nakładem Wehrverlag Josepf Bercker, Berlin 1937, 734 str. — Gł. Ks. Wojsk., cena opr. 20.00 R. M.

Jak autor w przedmowie zaznacza, projekt tej książki powstał w jego umyśle z chwilą, gdy studiując fachową literaturę obcą napotkał szereg niezrozumiałych dla niego skrótów. Wartość tej książki wzrasta szczególnie w dobie obecnej, będącej okresem stosowania skrótów w jak najszerszych rozmiarach. W opracowaniu uwzględniono dziedziny wszystkich trzech części siły zbrojnej, to jest wojska lądowego, sił powietrznych i marynarki wojennej.

Słownik obejmuje skroty używane w następująych państwach: Anglia, Austria, Belgia, Czechosłowacja, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Holandia, Japonia, Litwa, Łotwa, Norwegia, Polska, Szwecja, Turcja, Węgry, Włochy.

Odrębny rozdział jest poświęcony skrótom rosyjskim.

L. S.

Z. S. R. R.

Nauka pilotażu. — Iskustwo pilotaża. A. P. Monville i Andrée Casta. str. 102 rycin 81. Gł. Ks. Wojsk. — cena brosz. dol. 0,30.

Książka, oparta na praktyce i doświadczeniu znanych francuskich pilotów instruktorów, podaje w formie popularnej ogólne zasady szkolenia w pilotażu.

Poszczególne rozdziały poruszają treściwie podstawowe zagadnienia aerodynamiki i nawigacji lotniczej.

Książka może zainteresować zarówno pilotów instruktorów jak i adeptów sztuki lotniczej.

Aerodynamika samolotu. — Aerodynamika samoleta. W. S. Pyszkow. Wydanie II przerobione i uzupełnione, str. 197 rycin 129. Gł. Ks. Wojsk. cena płótno dol. 0,85.

Zawiera obliczenia szybkości, pułapu, czasu wznoszenia się i zasięgu lotu samolotu.

Zasadniczą uwagę poświęcono rozpatrzeniu lotu samolotu jako całości konstrukcji.

Wydanie II uwzględnia zmiany zaszłe w konstrukcji samolotów, a zwłaszcza omawia metody obliczeń w związku z zastosowaniem silników ze sprężarkami oraz śmigieł o nastawnym w czasie lotu skoku.

Książka stanowi podręcznik dla słuchaczy wyższych technicznych zakładów naukowych.

A. Ł.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8277 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, LIPIEC — 1938 Nr 7



Ze święta „pierwszy pasażer — pierwszy lot" Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

OD REDAKCJI.

Przytaczając poniżej tłumaczenie artykułu gen. Armengaud, (Revue Militaire Générale, IV. 38) redakcja czyni to nie tylko z powodu wartości artykułu ale również celem wywołania wśród czytelników dyskusji.

Opierając s.ę na swych dotychczasowych doświadczeniach pokojowych i porównując je z opisanymi doświadczeniami, których tłem była rzeczyw.stość pola walki, mogą czytelnicy opracować szereg ciekawych i aktualnych artykułów.

Wojna w Hiszpanii.

Technika i taktyka sił powietrznych.

W wojnie hiszpańskiej ramy strategiczne i warunki użycia sił powietrznych na morskim i lądowym terenie działań wojennych, są ściśle zależne od warunków geograficznych terenu działań i szczególnego składu sił zbrojnych. Podkreśliłem to w pierwszym artykule[1]), aby przedstawić czytelnikowi stan rzeczywisty i przestrzec go przed pochopnymi uogólnieniami. Po zrobieniu tego metodyczne studium techniki i taktyki sił powietrznych dostarczy bardzo ciekawych pouczeń.

---

[1]) P. L. Nr. VI. 38.

Siły powietrzne przeciwników zasługują na głębokie studium wymagające przedstawienia: jak zostały zorganizowane pod względem technicznym; w jaki sposób, w jakim stosunku, z jaką wydajnością i z jakimi wynikami wykonują swe zadania; bombardowania, rozpoznania i zwalczania nieprzyjaciela w powietrzu.

I. SIŁY POWIETRZNE PRZECIWNIKÓW.

A. Lotnictwo narodowe.

1. Personel.

Narodowcy mają liczniejsze siły powietrzne. Trudno byłoby dokładnie stwierdzić ich stany liczebne, ale w przybliżeniu można je ocenić na 500 albo 600 samolotów w pierwszej linii.

(Obecne studium odnosi się do położenia w grudniu 1937 roku). W późniejszym czasie lotnictwo narodowców zostało znacznie powiększone; lotnictwo rządowców z trudem utrzymuje swe stany liczebne.

Te siły, w większości włoskie i niemieckie, tworzą własne samodzielne i odrębne związki, gdzie prawie wszystko jest włoskie lub niemieckie, poprzez sztaby, formacje i służby począwszy od generała a skończywszy na szeregowcu. Każda z nich ma swój własny rejon pracy: działania przeciw Bilbao prowadziły wyłącznie siły powietrzne niemieckie, działania przeciw Santander siły powietrzne włoskie.

Ten stan rzeczy potwierdza Jerzy Oudard po swym powrocie z Hiszpanii narodowej, a w najnowszym czasie w połowie grudnia 1937 r. lotnicy niemieccy wzięci do niewoli, których zeznania słyszałem.

Zdaniem rządowców bombardierzy niemieccy wykonują swe zadania niezmiernie metodycznie, z wielką sumiennością i znajomością rzemiosła; działają zawsze dywizjonami, a w dywizjonach rojami i kluczami; w ten sposób istnieje w czasie wykonywania zadania karność szyków, a przynajmniej wzajemna kontrola kilku samolotów działających w łączności.

Dwa razy byłem bombardowany: pierwszy raz na wybrzeżu między Barceloną a Tarragonem, drugi raz pod Tarancon, na

wschód od Madrytu, w odległości 100 kilometrów od frontu. W obydwu wypadkach załogi wykonywały bombardowanie z wysokości 300 metrów bez żadnego pośpiechu; zataczając koła nad celem, wypuszczały za każdym nalotem serię bomb, a za ostatnim nalotem obserwowały lub fotografowały osiągnięte wyniki. Płatowce w chwili wyrzucania bomb leciały na małej szybkości dla uzyskania większej celności.

Pod Tarancon był to dywizjon złożony z 8 samolotów typu Junkers i 6 samolotów typu Heinkel, który wykonywał cierpliwie swe zadanie przez 25 minut, trafiając i zapalając liczne cele będące przedmiotem napadu.

Niemieccy myśliwcy pod względem śmiałości natarcia i sprawności manewru mają być gorsi od myśliwców włoskich i rządowych.

Włosi wykonują swe bombardowania z większej wysokości niż Niemcy, z mniejszą starannością i dokładnością; myśliwcy mają dużo odwagi, ale wykonują napady tylko w korzystnych warunkach i przede wszystkim przez zaskoczenie.

2. Sprzęt.

Sprzęt jest nowoczesny. Część stanowią najnowsze typy, w jakie jest uzbrojone lotnictwo niemieckie i włoskie. W łonie małej lotniczej armii niemieckiej wysłanej do Hiszpanii znajduje się również dywizjon doświadczalny. Próbuje się w nim w warunkach rzeczywistej wojny pierwsze samoloty seryjne. Dywizjon ten składał się w lecie 1937 roku z małych eskadr samolotów typu Messerschmidt 109 i Dornier 17, które były wtedy najnowszymi płatowcami myśliwskimi i bombowymi. Później ilość samolotów tych typów wzrosła.

W połowie grudnia zeznał zestrzelony pilot niemiecki, że należał do dywizjonu myśliwskiego Messerschmidt tworzącego się stopniowo od lata 1937 r. są to samoloty bardzo udatne o szybkości przekraczającej 400 kilometrów na godzinę. Na froncie działały również samoloty myśliwskie Heinkel, mniej nowoczesne, o szybkości nieznacznie przekraczającej 300 kilometrów na godzinę. Lotnictwo bombowe jest wyposażone w samoloty trzysilnikowe Junkersa, dwu typów o szybkości 250 i 350 kilometrów na godzinę. Samoloty bombowe unoszą na

odległości średnie od 750 do 1800 kilogramów bomb, zależnie od typu samolotu.

Włoskie samoloty myśliwskie Fiat są tego samego typu, w jaki jest uzbrojone lotnictwo włoskie we Włoszech. Fiat jest płatowcem zwrotnym, o szybkości 360 kilometrów na godzinę, uzbrojonym w cztery karabiny maszynowe, z czego dwa o dużym kalibrze. Strzelają one kolejno pociskami smugowymi, wybuchającymi, zapalającymi i zwykłymi. Włoskie samoloty bombowe Savoia 79 o szybkości 350 kilometrów na godzinę unoszą zależnie od odległości 1000 do 1500 kilogramów bomb.

Z drugiej strony wiemy, że niemieckie i włoskie siły powietrzne w Hiszpanii mają artylerię przeciwlotniczą i że niemieckie działa przeciwlotnicze są doskonałe. Część stanowią działa szybkostrzelne, o małym kalibrze, działające na średnie wysokości, część działa o wielkiej donośności, których ogień jest skuteczny zdaniem rządowców do wysokości prawie 6000 m. Samoloty rządowców lecą w szykach na wysokości 5000 do 6000 metrów, dopóki nie są w ogniu artylerii przeciwlotniczej, i na ogół nie ponoszą strat na tej wysokości.

3. Dlaczego hiszpańskie lotnictwo narodowe jest tak małe?

Należy sobie odpowiedzieć na pytanie; z jakich powodów Mussolini i Hitler nie wysłali do Hiszpanii sprzętu lotniczego i artylerii przeciwlotniczej dla uzbrojenia oddziałów hiszpańskch, lecz odrębne jednostki złożone z Włochów i Niemców?

Żadnej wartości nie przedstawia uzasadnienie, że Hiszpanie nie nadają się do obsługiwania nowoczesnego sprzętu lotniczego i skomplikowanego sprzętu artylerii przeciwlotniczej; rządowcy dowiedli, że Hiszpanie potrafią je obsługiwać w sposób zadowalający.

Odpowiedź jest prosta. W razie rozszerzania się wojny na Europę Włosi i Niemcy mogliby szybko wycofać do kraju sprzęt wysłany do Hiszpanii. Jednostki wyćwiczone w działaniach wojennych byłyby najlepszymi spośród wszystkich ich jednostek. Mówią, że jednostki te okresowo się wymienia, aby doskonalić większą ilość ludzi. Z drugiej zaś strony generał Franco ma bardzo mało lotnictwa i artylerii przeciwlotniczej i nie może się obejść bez pomocy Mussoliniego i Hitlera.

B. Lotnictwo rządowe.

1. Personel.

Siły powietrzne rządowców składają się prawie wyłącznie z załóg hiszpańskich.

Są one bardzo młode i ożywione nadzwyczajnym zapałem. Dowódcy są również młodzi: dowódcy eskadr myśliwskich mają średnio dwadzieściajeden do dwudziestudwu lat; dowódcy dywizjonów dwadzieściapięć do trzydziestudwu lat; załogi i dowódcy w lotnictwie bombowym mają średnio trzy do czterech lat więcej. Dowódcy pułków, którzy są zresztą bardziej dowódcami na ziemi niż w powietrzu, dowódcy okręgów lotniczych, inspektorzy lotnictwa i dowódca sił powietrznych mają trzydzieści osiem do czterdziestudwu lat. Nie ma ani jednego generała lotnictwa ani na froncie, ani na tyłach, mimo że lotnictwo to liczy około 400 samolotów w pierwszej linii.

Młodość korpusu oficerskiego daje temu lotnictwu nadzwyczajną odwagę. Dowódcy sądzą, że młodość jest tu niezbędna. Przyznają nie mniej bardzo wielką wartość doświadczeniu, jakie mają starzy lotnicy. Ale ci są przydzieleni do obsługi tyłów, do administracji centralnej, do służb wiceministra lotnictwa, do szkół i do obrony przeciwlotniczej obszaru krajowego. Jednostki są dowodzone energicznie; niestety wielu dowódcom eskadr brak rozwagi, znajomości rzemiosła i doświadczenia taktycznego. Załogi są bardzo solidarne. W lotnictwie myśliwskim zwycięstwa zalicza się eskadrom, a nigdy poszczególnemu pilotowi.

2. Sprzęt.

Lotnictwo działające na froncie lądowym jest całkowicie wyposażone w sprzęt rosyjski, z silnikami na ogół amerykańskimi (Wright - Cyclone). Kilka jednostek jest wyposażone w sprzęt starszy, którego szybkość nie przekracza 200 kilometrów na godzinę. Zabierają one tylko mały ciężar bomb. Działają tylko w nocy, a w dzień z towarzyszeniem myśliwców.

Pozostałe jednostki są uzbrojone w doskonały sprzęt nowoczesny: w dwa typy samolotów myśliwskich i jeden typ samolotu bombowego.

Jednym z typów samolotów myśliwskich jest „Chato“ J 15, samolot amerykański budowany w Rosji sowieckiej. Zbudowany pierwotnie do służby na lotniskowcach odznacza się bardzo małymi wymiarami. Jako dwupłat odznacza się tak nadzwyczajną zwrotnością, tak dużą szybkością wznoszenia się i nurkowania, że piloci oceniają go jako doskonały, mimo że największa jego szybkość pozioma wynosi tylko 340 kilometrów na godzinę. Jest to samolot, którego narodowcy najbardziej się obawiają w walce. Jego uzbrojenie jest potężne; składa się z czterech uzgodnionych karabinów maszynowych, strzelających przez śmigło.

„Moska“ J 16 jest to płatowiec jeszcze bardziej nowoczesny, który osiąga szybkość 450 kilometrów na godzinę. Uzbrojenie składa się z dwu karabinów maszynowych umieszczonych w skrzydłach, strzelających z szybkością 1800 strzałów na minutę, z dużą dokładnością na odległość 400 metrów.

Załogi tych samolotów są tak przekonane o przewadze tego sprzętu, że czują się zdolne do wykonania każdego zadania u nieprzyjaciela na każdą odległość i na każdej wysokości.

Obydwa typy płatowców mają płytę pancerną wygiętą na plecy i pod siedzenie, chroniącą pilota od głowy aż do nóg. Płyta pancerna stanowi doskonałą osłonę przeciw napadom od tyłu i dołu, to jest tym, które są właśnie najbardziej niebezpieczne. Ocaliła ona życie wielu lotnikom, sądząc po wielkiej ilości zatrzymanych pocisków.

Samolot bombowy dwusilnikowy „Katiusza“ SB. jest doskonały, osiąga szybkość 360 do 380 kilometrów na godzinę, zależnie od wysokości. Odznacza się tak dużą szybkością wznoszenia, że najprostrzy jego sposób obrony przeciw włoskim Fiatom polega na wznoszeniu się w górę. Ma wszystkie nowoczesne udoskonalenia, jak śmigło o zmiennym skoku, chowane podwozie itd., oraz całkowite wyposażenie do lotu bez widoczności. Ma silne uzbrojenie, dwa sprzężone karabiny maszynowe na przodzie, obracające się na trzech osiach, dwa sprzężone karabiny maszynowe z tyłu i jeden karabin maszynowy do strzelania w dół; wszystkie karabiny maszynowe dobrze osłonięte od wiatru. Załoga składa się z 3 ludzi. Ma oczywiście stację radiotelegraficzną i radiotelefoniczną, ale posługuje się nią rzadko, aby się nie zdradzić przed służbą podsłuchową nieprzyjaciela. Samo-

loty nie mają ogrzewaczy, a ponieważ zadania wykonuje się prawie zawsze na wysokości 5000 do 6000 metrów, załogi cierpią często od mrozu i odmrażają niekiedy twarz i ręce.

C. Stosunek sił.

Rządowe siły powietrzne znajdują się ledwie w stosunku 2 : 3 do sił narodowców. Front, który na nie wypada, uwzględniając front morski, jest również w stosunku do frontu narodowców jak 2 : 3. Zadanie, jakie stąd wynika, jest bardzo ciężkie. Nie mogą utrzymać przewagi na polu bitwy tak długo jak siła przeciwnika; często jednak stawiają zwycięsko czoło przeciwnikowi, dzięki wysokiej jakości, jeżeli nie przewadze swego sprzętu i odwadze załóg.

Ale lotnictwo jest bronią, która w czasie wojny jest przedmiotem równoległego wyścigu w kierunku ilościowego powiększania. W tym samym czasie, gdy się toczy walka między jednostkami, odbywa się walka o szybkość produkcji. Walka ta jest tym cięższa dla rządowców, jeżeli chodzi o stawkę, że nie wiadomo, jaki będzie stosunek sił w przyszłości. W ciągu kilku tygodni można siły powietrzne narodowców z łatwością podwoić. Dlatego rządowcy usilnie wytwarzają swój sprzęt. Cały sprzęt stanowiący uzbrojenie lotnictwa naprawia się w Hiszpanii, a obecnie nawet się go wytwarza. Zorganizowano też wyrób nowych typów samolotów: jednomiejscowego płatowca myśliwskiego i dwumiejscowego rozpoznawczego i bombowego z silnikami Wright Cyclone oraz Hispano Suiza, wytwarzanymi w Hiszpanii.

Zdaje się że wytwórczość miesięczna osiągnie wkrótce poważne rozmiary. Nowoczesne narzędzia używane są w pełni przez trzy kolejne zmiany dzienne, pracujące bez przerwy.

W każdej fabryce istnieją schrony przeciwbombowe dla całej obsługi. Jednocześnie rządowcy przygotowują załogi i obsługę w szkołach początkowych i doskonalących pilotów, obserwatorów, radiotelegrafistów i mechaników.

Ilość załóg i obsługi jest dość wielka, tak że nie ma już potrzeby werbowania lotników zagranicznych. Można by nawet powiększyć stany liczebne na froncie, gdyby była dostateczna ilość sprzętu na równi z personelem.

D. Możliwość pomocy wojskowej zaprzyjaźnionego kraju przez dostawę materiału lotniczego.

W położeniu obecnym więc mamy dwa lotnictwa, którym sprzętu dostarczała zagranica: z jednej strony sprzęt jest w większości obsługiwany przez załogi obce, z drugiej strony prawie w całości przez załogi krajowe.

Widzimy więc, że kraj będący w wojnie może otrzymać pomoc lotniczą od innego kraju albo w postaci całych jednostek, albo otrzymać to, co jest najtrudniejszym do wytworzenia przy pomocy tylko krajowych źródeł wytwórczości: sprzęt lotniczy. W tym celu może się posługiwać drogami morskimi, jeśli te są wolne. Ale wzmocnienie może też przybyć drogą powietrzną, w ten właśnie sposób otrzymali większość sprzętu narodowcy; samoloty przelatują nad morzem albo nad krajem zaprzyjaźnionym; albo przelatują w nocy na dużej wysokości przez kraj, nad którym przelot jest zabroniony, w taki sposób aby w dzień przylecieć na miejsce przeznaczenia.

Wynika z tego, że kraj, który jest poważnie zagrożony w powietrzu w czasie pokoju i którego wytwórczość lotnicza jest ograniczona, ma interes w zabezpieczeniu sobie dodatkowej dostawy sprzętu lotniczego przez państwo obce od pierwszych dni wojny oraz stworzenia sobie bogatych uzupełnień osobowych i wszystkiego tego, co jest konieczne albo do utrzymania w stanie pełnej gotowości bojowej istniejących jednostek, albo do utworzenia nowych jednostek. Jeżeli ma pewność, że otrzyma ten uzupełniający sprzęt tak szybko, jak to jest możliwe, może wysłać wszystkie swe samoloty na front i liczyć, że ze sprzętu zagranicznego uzupełni rezerwę zaopatrzenia jednostek. W ten sposób może powiększyć o jedną trzecią swe siły na froncie.

*

* *

II. PRZYGOTOWANIE TECHNICZNE.

A. Organizacja i zajmowanie lotnisk.

Wydano doskonałe zarządzenia dla konserwacji sprzętu i uchronienia go od napadów lotniczych. Lotniska są liczne. Jednostki często zmieniają lotniska podstawowe, jest więc tak trudno jednej ze stron znać lotniska zajęte przez stronę drugą, jak trudno było w czasie wojny wiedzieć dokładnie, które ze stanowisk baterii było rzeczywiście zajęte. W zasadzie na każdym lotnisku znajduje się tylko jedna eskadra, w rzeczywistości nigdy więcej jak dwie. Samoloty są rozproszone dokoła pola wzlotów (nie stosują tego zwyczaju stale narodowcy) często ukryte pod zasłoną albo w pobliżu zasłony i zawsze zamaskowane. Załogi i obsługa mieszkają poza obrębem lotniska i mają schron podziemny; samochody pozwalają na szybkie przesuwanie personelu z kwater na pole wzlotów albo z jednego lotniska na drugie.

B. Organizacja eskadr.

Eskadry mają w pierwszym rzucie po 10 lub 12 samolotów (w zależności od tego, czy są to eskadry bombowe, czy myśliwskie), 3 samoloty zapasowe i 15 załóg. Samoloty unieruchomione albo wymagające naprawy zastepuje sie natychmiast samolotami zapasowymi; zmęczone załogi zastępują się w ten sam sposób.

C. Wyposażenie techniczne jednostek.

Kontrolę techniczną w dywizjonach i eskadrach wykonują sumiennie dowódcy pułków i okręgów lotniczych. Jednostki mają na ogół wszystkie samoloty w stanie zdatnym do użytku, dzięki istnieniu w każdej eskadrze klucza samolotów w zapasie i dzięki urządzeniom technicznym przystosowanym do szybkiej naprawy sprzętu. Eskadry mają po 5 rozruszników na samochodach zaopatrzonych w balony (szerokie opony), samochody podjeżdżają kolejno do samolotów, aby je bardzo szybko zapuścić. Samochody te służą również do przewożenia mechaników,

ich narzędzi, benzyny i bomb. W sumie jednostki zostały wyposażone w sprzęt potrzebny do ich szybkiego i łatwego uruchomienia.

D. Naprawa sprzętu i jego zużycie.

Naprawy małe i średnie wykonuje się szybko na lotniskach, w warsztatach, na samochodach dobrze obmyślonych, bogato zaopatrzonych w narzędzia i silnie rozbudowanych; większość jest pochodzenia amerykańskiego. Każda eskadra ma zasadniczo jeden samochód warsztatowy. Te samochody warsztatowe pozwalają na wykonanie nawet poważnych napraw; unika się w ten sposób ewakuacji licznych samolotów do naprawy w kraju, które często w czasie transportu doznają uszkodzeń. Bardzo duże uszkodzenia samolotów i naprawy silników wykonuje się w kraju. Dzięki warsztatom samochodowym 60% napraw wykonuje się na froncie a 40% w kraju.

Miesięczne zużycie sprzętu w jednostkach wynosi średnio 25%. Ilość samolotów całkowicie straconych wynosi 10% miesięcznie. Parki lotnicze należą do okręgów i są stałe. W zależności od potrzeb znaczenie ich maleje lub wzrasta przez przesuwanie robotników, obrabiarek i narzędzi.

*

* *

Rządowcy dokonali wielkich wysiłków, aby dać jednostkom lotniczym bardzo nowoczesne wyposażenie techniczne. Ponieważ chodzi o personel i sprzęt lotniczy bardzo wysokiej jakości, jest, oczywiście, słuszne danie jednostkom i służbom takiego wyposażenia, które pozwoli osiągnąć największą wydajność załóg i samolotów.

Należy z tego wyciągnąć naukę.

*

* *

III. ZADANIA ROZPOZNANIA I OBSERWACJI.

A. Brak umyślnego lotnictwa obserwacyjnego i rozpoznawczego.

Nie ma wcale osobnego rodzaju lotnictwa rozpoznawczego i obserwacyjnego. Są tylko dwa rodzaje lotnictwa: lotnictwo myśliwskie i bombowe. Wykonują one w miarę potrzeby zadania rozpoznania i obserwacji. Zadania rozpoznania wykonuje się rzadko: zadania obserwacji, kontroli ognia lub wstrzeliwania artylerii są dość rzadkie. Dzieje się tak z wielu powodów. Z wyjątkiem okolic, gdzie pierwsza linia okopów znajduje się tam, gdzie skończono bitwę w następstwie zaciętych walk, na przykład dokoła Madrytu, Brunete, Belchite, Teruel, front tak z jednej jak z drugiej strony biegnie na wysuniętym stoku punktów obserwacyjnych panujących nad terenem; artyleria znajduje się na przeciwstoku. W ten sposób ma się rozległy wgląd i ułatwioną obserwację przeciwnika, co pozwala na dalekie ognie piechoty i ułatwia w każdym wypadku prowadzenie ognia artylerii.

Wynikiem jest doskonała obserwacja z ziemi, która zmniejsza ilość zadań lotniczych. Z drugiej strony lotnicy rządowi mówią, że samolot rozpoznawczy lub obserwacyjny (towarzyszący), który by długo latał nad liniami przeciwnika stosując sposób pracy pochodzący z wielkiej wojny, byłby narażony bardzo poważnie na zestrzelenie przez artylerię przeciwlotniczą małego i średniego kalibru lub przez myśliwców. Można na to odpowiedzieć, że ani artyleria przeciwlotnicza, ani myśliwcy nie mogą przeszkodzić lotnictwu bombowemu i myśliwskiemu w pracy, skierowanej przeciw celom na ziemi na średniej wysokości nad frontem. Tak jest rzeczywiście. Ale działania te są połączone ze stratami, a na tak duże ofiary można się zgodzić tylko gdy nastąpi kryzys bitwy. Nie można się na nie godzić codziennie.

Jeżeli jednak zdarzenia hiszpańskie wykazują, że można używać lotnictwa nad liniami przeciwnika na wysokości 1500—2000 m — jako artylerii bezpośredniego wsparcia, to należy przewidywać że i my w razie wojny, będziemy mogli równie dobrze używać lotnictwa obserwacyjnego nad polem bitwy, naturalnie z podobnym ograniczeniem w czasie i przestrzeni.

Po zrobieniu tego zastrzeżenia należy wyciągnąć z doświadczenia hiszpańskiego ogólny wniosek, że wykonanie zadań rozpoznania i obserwacji na korzyść wielkich jednostek naziemnych będzie bardzo kosztowne, przyniesie bardzo wielkie straty i okaże się w praktyce trudne do wykonania.

Sposoby wykonania w Hiszpanii tych zadań, które podam, dowiodą nam i wykażą, jak można tę trudność pokonać.

B. Sposób wykonania zadań rozpoznania bliskiego.

Gdy położenie wymaga wykonania zadań rozpoznania lub obserwacji, wykonuje się je w odmienny sposób, w zależności od tego, czy rozpoznanie ma być bliskie, czy dalekie.

Na głębokość 15 lub 20 kilometrów zadanie rozpoznania wykonuje klucz z 3 samolotów myśliwskich, który działa na różnych wysokościach, a schodzi często na wysokość 400 metrów. Klucze te przynoszą dobre wiadomości: wypatrują, rozpoznają i ostrzeliwują jednocześnie dostrzeżone oddziały. Te bardzo szybkie samoloty nie obawiają się broni naziemnej przeciwlotniczej. Działa nie są skuteczne na tych wysokościach, tak samo karabin maszynowy; ogień karabinów ręcznych piechoty jest bez wartości.

C. Rozpoznanie dalekie.

Rozpoznanie dalekie wykonują samoloty bombowe Katiusza SB (szybkość 380 kilometrów na godzinę), działając kluczami po 2 samoloty i lecąc razem z największą szybkością na najdogodniejszej wysokości (4000 metrów). Wykonują zdjęcia fotograficzne samoczynnymi aparatami o dużej wydajności. Lecą prosto do celu i tak samo wracają za front, aby jak najkrócej zostawać na terenie nieprzyjaciela. Zadanie najczęściej udaje się wykonać, spotkanie z myśliwcami przeciwnika jest nieprawdopodobne i w rzeczywistości zdarza się bardzo rzadko.

*

* *

D. Wydajność lotnictwa rozpoznawczego.

W każdym okręgu lotniczym i w sztabie głównym dowódcy sił powietrznych wszystkie dostarczone wiadomości i działalność lotniczą nieprzyjaciela nanosi się na mapę razem za pewien okres czasu. Zmiany w czasie i przestrzeni dotyczące działalności powietrznej i naziemnej zauważone u nieprzyjaciela dostarczają w całokształcie cennych wiadomości. Ten sposób był stosowany u nas z największym powodzeniem w drugiej połowie 1918 roku. Wiadomości dostarczone przez obserwację i fotografowanie pierwszej linii są na ogół dość ubogie. Przeciwnie wiadomości, które dotyczą celów do bombardowania: lotnisk, koszar, wielkich węzłów kolejowych, central elektrycznych itp. są bogate i doskonale wykorzystane.

Najlepszym sprawdzianem wartości lotnictwa rozpoznawczego jest bogactwo i dokładność wiadomości, następnie odpowiedź na pytanie, czy lotnictwo rozpoznawcze we właściwym czasie rozpoznało działania zaczepne nieprzyjaciela. W ten ostatni sposób nie można oceniać lotnictwa rządowego, ponieważ nie było jeszcze natarcia narodowców na obecnym froncie. Natomiast trzeba zaznaczyć, że natarcia rządowców pod Brunete, Belchite i Teruelem zaskoczyły narodowców.

Lotnictwo narodowców w tych warunkach źle informowało swe dowództwo. Nie można się temu dziwić, gdy się pomyśli o szerokości frontu, o słabości sił powietrznych, o ważności zadań bombardowania, a z drugiej strony o szybkości, z jaką się przygotowuje natarcia. Możemy z tego wyciągnąć wniosek, że naczelne dowództwo będzie otrzymywało od lotnictwa dobre wiadomości, jeżeli lotnictwo będzie miało samoloty bardzo wartościowe pod względem jakości i w dużej ilości.

IV. LOTNICTWO BOMBOWE.

Lotnictwo bombowe działa albo na polu bitwy, albo przeciw tyłom wojska nieprzyjacielskiego, albo przeciw krajowi przeciwnika.

*

* *

A. Bombardowanie na polu bitwy.

Użycie lotnictwa bombowego jako artylerii bezpośredniego wsparcia piechoty i jako artylerii ogólnego działania przeciw artylerii nieprzyjaciela wymaga lotnictwa myśliwskiego, które panuje nad przeciwnikiem. Im bardziej długotrwała jest przewaga lotnictwa myśliwskiego, tym bardziej wydajne jest działanie lotnictwa bombowego na polu bitwy. Pod tym względem wartość lotnictwa bombowego jest funkcją wzajemnego jakościowego i liczbowego stosunku sił myśliwców obu stron. W każdym razie można zapewnić sobie przewagę myśliwców w pewnym okresie czasu w działaniach, któreśmy podjęli z własnej inicjatywy.

Takie użycie lotnictwa bombowego wymaga również, żeby napadnięte oddziały miały słabe wyposażenie w broń przeciwlotniczą. Tymczasem obie strony są wyposażone w nowoczesną broń przeciwlotniczą, a na polu bitwy po kilku dniach jest dużo tej broni. Ale przeciwdziałanie z ziemi jest początkowo słabe i ograniczone w każdym razie działaniem broni powietrznej, w miarę jak ta uzyskuje przewagę ogniową.

Na okopy zrzuca się na ogół bomby 50-kilogramowe, które burzą punkty oporu i zagrzebują często obrońców; używa się również lżejszych bomb odłamkowych i zapalających, których odłamki straszliwie parzą.

B. Skuteczność bombardowania na polu bitwy.

Celowanie odbywa się gołym okiem, jest więc pewnego rodzaju bombardowaniem do pola, ponieważ brak mu dokładności. Jest jednak skuteczne ze względu na duży tonaż bomb zabieranych przez samolot, na ilość samolotów oraz częstość bombardowania. Ciągłość bombardowania demoralizuje przeciwnika, a także świadomość czy też wrażenie, że na polu bitwy żadne zakrycie nie zapewnia bezpieczeństwa, zwłaszcza podczas natarć i przeciwnatarć. Nawet w okopach piechota bardziej się obawia bomb lotniczych niż pocisków artylerii, albowiem bomba może wpaść do okopu. Działanie lotnictwa bombowego na polu bitwy szczególnie się zaleca wówczas, gdy bitwa się toczy poza okopami, a w każdym razie, gdy artyleria ma złą łączność

z nacierającą piechotą. Artyleria wspiera natarcie piechoty niedalej jak 300 metrów przed cel natarcia, a lotnictwo prawie do samego celu.

Wielu oficerów piechoty i sztabu głównego sądzi, że działanie lotnictwa na polu bitwy jest często skuteczne i że jest to środek, o którym należy poważnie myśleć jako wsparciu natarć piechoty. Wyrażają oni życzenie, aby wysiłek tworzenia broni zaczepnej skierować głównie na lotnictwo.

C. Niemcy przywiązują szczególne znaczenie do bombardowania pola bitwy.

Lotnictwo niemieckie w Hiszpanii stara się w szczególny sposób udoskonalić użycie lotnictwa na polu bitwy w ścisłej łączności z piechotą, dla wsparcia natarcia na ziemi.

W ostatniej wojnie artyleria nie wystarczała do zniszczenia okopów i obrońców, używano więc w tym celu jednocześnie artylerii i czołgów. Zdaje się, że teraz Niemcy usiłują osiągnąć przygniatającą przewagę ognia natarcia nad obroną jednocześnie przez artylerię, czołgi i lotnictwo.

D. Bombardowanie tyłów i kraju nieprzyjacielskiego.

Odległość między frontem naziemnym a frontem morskim u rządowców wynosi średnio 200 kilometrów. Podział więc celów, które mogą bombardować narodowcy, na cele leżące na tyłach wojska i na cele leżące w głębi kraju, byłby nieistotny. Jeżeli chodzi o głębokość, można wszystkie te cele napadać przez zaskoczenie albo od morza, albo od lądu. Jednak samoloty z Balearów nie przekraczają na ogół wybrzeża, a samoloty działające z półwyspu nie zapuszczają się głębiej jak 100 do 150 kilometrów za front naziemny. Narodowcy mogą ze szczególną łatwością wykonywać bombardowanie.

Wyprawy bombowe rządowców muszą pokonać większe trudności, głębokość bowiem obszaru krajowego narodowców wynosi około 400 kilometrów od frontu naziemnego, który jest jedynym frontem narodowców.

Napady na Sewillę, Salamankę, Valladolid, Burgos, Pampelunę są dalekimi wyprawami na cele leżące poza strefę napadów przez zaskoczenie, więc wykonanie ich jest trudne.

E. Bombardowanie ludności cywilnej.

Wyniki bombardowania miast hiszpańskich są dobrze znane. Skutki zniszczeń są widoczne w Madrycie w dzielnicy Mostu Francuskiego i Miasta Uniwersyteckiego w pobliżu frontu. Te dzielnice przypominają pod względem zniszczenia Verdun, Arras, Reims z czasów wielkiej wojny. Każdy dom jest mniej lub więcej uszkodzony przez pociski artyleryjskie. Każdy 6, 7, 8 piętrowy dom trafiony z samolotu bombą 150 kilogramową jest zniszczony do podstaw, pozostają z niego tylko szczątki.

Straty zadane ludności cywilnej są duże w stosunku do małej ilości samolotów bombowych po jednej i po drugiej stronie. Liczba rannych jest stosunkowo bardzo duża. Straty ludności byłyby znacznie większe, gdyby obie strony używały bomb gazowych.

F. Sposób wykonania bombardowań przez szybkie samoloty na cele daleko leżące.

Zadania bombardowania różnią się znacznie wykonaniem w zależności od tego, czy są wykonywane przez szybkie dwusilnikowe bombowce Katiusza SB, czy też przez powolne jednosilnikowe — Natasza. Katiusze mają szybkość równą włoskim samolotom myśliwskim Fiat i nieco niższą o 30 do 40 kilometrów od bardzo szybkich niemieckich samolotów myśliwskich Messerschmidt. Wykonują wyprawy bez towarzyszenia myśliwców, na dużej wysokości. Nie obawiają się samolotów Fiat, które wolniej nabierają wysokości i nie mogą ich doścignąć. Nie bardzo też się obawiają samolotów Messerschmidt.

Najczęściej udaje się im uniknąć walki.

Rozpatrując całokształt wypraw bombowych Katiuszy można znaleźć bardzo pouczające przykłady, do czego zdolne jest bombardowanie w dziedzinie strategii, na przykład gdy trzeba udzielić pomocy wojsku sprzymierzonemu działającemu na in-

nym teatrze operacyjnym. Rządowe Katiusze wylatując z Aragonii i okolic Madrytu napadały na tyły wojska narodowego rozwiniętego przed Bilbao, następnie Santander, pomimo że odległość tych dwu teatrów operacyjnych wynosi prawie 300 kilometrów.

Wypróbowano również sposób działania wymyślony we Francji. Oto przykład wykorzystania chmur dla ukrycia wyprawy bombowej przed obserwacją z ziemi: jedna eskadra Katiusz wylatuje z Walencji, aby zbombardować Sewillę w odległości 300 kilometrów za frontem. Wyprawa leci na wysokości 5000 metrów nad pułapem chmur. W chwili gdy według obliczeń powinna się znaleźć nad Sewillą, nurkuje przez warstwę chmur, szybko znajduje lotnisko Tablada (pod Sewillą) bombarduje je, przebija się nad warstwę chmur i wraca na lotnisko do Walencji. Zaalarmowani myśliwcy nieprzyjacielscy wznieśli się również nad chmury i przecięli drogę wyprawie bombowej. Bombowcy widząc z daleka myśliwców zmienili marszrutę i uniknęli spotkania z myśliwcami.

Podam przykład wyprawy lecącej po kursie łamanym do celu, aby zaskoczyć obronę. Wyprawa złożona z 12 samolotów Katiusza ma za cel Pampelunę. Zamiast lecieć wprost na cel leci od Huesca nad stokami Pirenejów; na wysokości 4000 metrów jest często ostrzeliwana przez artylerię przeciwlotniczą. Jednakże jej przybycie nad Pampelunę jest zaskoczeniem, myśliwcy nie napadali na wyprawę ani przed celem, ani na drodze powrotnej.

G. Sposób wykonania bombardowania szybkimi samolotami celów blisko leżących.

Podam przykład potężnego napadu wykonanego przeciw miastu Saragossa, leżącemu 35 kilometrów za frontem. Wyprawę wykonały 24 samoloty Katiusza w ciągu kluczy. Odległości między kluczami bardzo małe. Po okrążeniu miasta bombardowanie wykonano w jednym nalocie w kierunku własnego frontu. Skutki podała stacja radiowa w Sewilli, oraz zbiegowie i obserwatorzy artylerii. Następstwem nalotu były liczne ofiary w koszarach, które były celem bombardowania, pożar dużych składów benzyny, zniszczenie wielkich składów amunicji, która wybuchała przez 2 dni. Przeciwdziałania myśliwców nie było.

H. Sposoby bombardowania samolotami o małej szybkości.

Samolot bombowy Natasza ma stosunkowo małą szybkość, około 220 kilometrów na godzinę. Wyprawy nie lecą dalej jak 50 kilometrów w głąb linii nieprzyjaciela. Ponieważ szybkość tych bombowców jest dwukrotnie mniejsza od szybkości najlepszych myśliwców przeciwnika, może nastąpić spotkanie. Wyprawa jest trudna i połączona z niebezpieczeństwem. Ale dowódcy i załogi eskadr uzbrojonych w Natasze są pewni siebie. Wyprawy na ogól się udają; straty są niewielkie. Ale trzeba podkreślić, że wyprawy są przygotowane bardzo starannie, z dużą znajomością taktyki i ubezpieczeniem myśliwców.

Cztery eskadry z dywizjonu Nataszy, stojące na różnych lotniskach, zbierają się w ciąg kluczy złożony z 36 samolotów i przelatują nad miejscem postoju dowódcy lotnictwa myśliwskiego, gdzie się odbywa zbiórka eskadr myśliwskich, których zadaniem jest ubezpieczenie wyprawy.

W miejscu postoju dowódcy wyłożone na ziemi płachty dają rozkaz, stosownie do wiadomości otrzymanych o myśliwcach nieprzyjaciela, lecieć na cel lub czekać. Pozwala to na wybranie chwili odpowiedniej do napadu. Wyprawa leci wprost na cel i bombarduje go przez 2 minuty. W zasadzie 1 eskadrę Nataszy ubezpieczają 2 eskadry myśliwskie.

Myśliwcy uchronili nieraz bombardierów od napadu nieprzyjaciela. Zdarzyło się, że jedna eskadra Moska J 16 powstrzymała od napadu 3 eskadry Fiatów.

W ten sposób małowartościowe samoloty mogą wykonać działania zaczepne dzięki wysokiej wartości samolotów myśliwskich użytych z nimi do wspólnego działania.

I. Bombardowanie nocne.

Na ogół wyprawy bombowe nocne wykonują eskadry uzbrojone w sprzęt lotniczy o tak małej szybkości, że nie można go użyć w dzień nawet z ubezpieczeniem myśliwców. Takim jest samolot Racente uzbrojony w 5 karabinów maszynowych o szybkości 180 kilometrów na godzinę. Załogi składają się z młodych pilotów, z których najmłodsi mają tylko 60 do 80 godzin lotu. Ci otrzymują tylko cele łatwe do znalezienia i roz-

poznania, lecąc według wyraźnej linii orientacyjnej, jak rzeka Ebro do Saragossy lub Tudeli. Słabo wyszkolone załogi mają w drodze powrotnej trudności z odnalezieniem lotnictwa. Dlatego wysyła się je dopiero po północy. Jeżeli nie znajdą lotniska, latają nad własnym terenem do świtu, mogą się zorientować i odnaleźć „jakieś" lotnisko w swoim kraju. Można więc używać w nocy z pewną ostrożnością nawet samolotów przestarzałych, obsadzonych przez załogi średnio wyszkolone przeciw licznym słabo bronionym celom.

V. LOTNICTWO MYŚLIWSKIE.

Wiemy, że głównym zadaniem myśliwców jest niszczyć samoloty przeciwnika. Pomimo że lotnictwo myśliwskie nie jest dość liczne, aby spełnić, jak należy, to główne zadanie, używa się go również ze skutkiem do zwalczania nieprzyjaciela na ziemi.

A. Działanie przeciw celom na ziemi.

Myśliwcy, którzy ubezpieczali wyprawę bombową, opuszczają nad frontem bombowców, wracają nad cel albo lecą na inny cel. Połowa ostrzeliwa cel z karabinów maszynowych, ubezpieczona przez pozostałych. Niekiedy myśliwcy zwalczają sami cele na ziemi. W listopadzie 1937 r. cztery eskadry myśliwskie, 2 eskadry samolotów Moska J 16 i 2 eskadry Chato J 15, otrzymały rozkaz zniszczenia samolotów przeciwnika na lotnisku w Saragossie, 35 kilometrów za frontem. Na lotnisku znajdowało się około 60 samolotów.

Wyprawa wyruszyła o świcie. Eskadry leciały w odległości kilometra jedna za drugą. Napadały kolejno strzelając pociskami zapalającymi, nurkując prawie do ziemi, trzykrotnie powtórzyły manewr. Lotnisko w Saragossie zostało całkowicie zaskoczone. Nikt się nie rusza; żaden samolot narodowców nie próbuje wzlotu. Szybkostrzelne działka i przeciwlotnicze karabiny maszynowe milczą. Myśliwcy z sąsiednich lotnisk nie przeciwdziałają, pomimo że napastnicy wbrew rozkazowi nie śpieszą się, znajdując przyjemność w ponawianiu ostrzeliwania. Wyprawa wróciła nie spotkawszy myśliwców nieprzyjaciela.

Osiągnięto następujące wyniki: zniszczono całkowicie 8 samolotów bombowych naładowanych bombami, ustawionych obok siebie; bomby wybuchły. Wszystkie inne samoloty ustawione eskadrami zostały ostrzelane; wiele z nich się spaliło. Napastnicy powtarzając napady nie mogli się zbytnio zniżać z powodu wybuchów, które nastąpiły na lotnisku. Działanie to jest typowym zwalczaniem lotnictwa na ziemi.

B. Napady na lotnictwo w powietrzu.

Przykład walki powietrznej przeciw lotnictwu przeciwnika w locie; obserwator rządowy podaje, że widzi wzlot wielu samolotów myśliwskich narodowców z lotniska, zgrupowanie myśliwców rządowych skierowuje się przeciw nim. Toczy się walka: 5 samolotów narodowych i 2 samoloty rządowe zostały zestrzelone; narodowcy się cofają. Działania takie prowadzone z powodzeniem przez myśliwców jednej ze stron walczących podnoszą ducha.

C. Ważność jakości sprzętu i personelu.

Zalety każdego pilota myśliwskiego, zdolność do poświęceń, odwaga, sprawność, znajomość rzemiosła i taktyczne wyszkolenie dywizjonu przyczyniają się w dużym stopniu do osiągnięcia przewagi nad przeciwnikiem. Jeżeli jednak te wartości po obu stronach są równe, rozstrzyga przewaga sprzętu. Początkowo każda ze stron przyjmuje walkę w powietrzu, ale niebawem strona świadoma swej niższości wycofuje się z walki i pozostawia przeciwnikowi swobodę w wykonaniu zadania. Rządowcy twierdzą, że przy równowadze liczebnej ich przeciwnicy po pierwszych bitwach wycofują się z walki. Powodem tego ma być przewaga moralna, ponieważ rządowcy są przeważnie Hiszpanami, natomiast ich przeciwnicy to przeważnie Włosi i Niemcy, walczący zdala od ojczystego kraju za obcą sprawę; następnie to przewaga szybkości poziomej a jeszcze bardziej szybkości wznoszenia się oraz większa wzrotność ich samolotów.

D. Szybkość.

Samoloty „Moska J 16“, które osiągają 450 kilometrów na godzinę, dają wyobrażenie, jakie znaczenie ma szybkość dla samolotu myśliwskiego; wzbudzają one strach u przeciwników, a podnoszą odwagę własnych pilotów dzięki zaufaniu, jakie wzbudza szybkość samolotów.

Nie jest prawdą. co mówiono we Francji, że wielka szybkość uniemożliwia napad z przodu na inny szybki samolot, a tym mniej z tyłu.

Samoloty Moska często nacierają od przodu. Prawdą jest, że oba samoloty zbliżają się do siebie z szybkością 200 do 250 metrów na sekundę; zaczynając ogień w odległości 600 metrów. W ciągu dwu sekund J 16 wysyła dość pocisków, aby zestrzelić przeciwnika.

E. Zwrotność.

Znaczenie, jakie ma zwrotność dla samolotu myśliwskiego, można przykładowo wyjaśnić na samolocie Chato J 15. Piloci mają tak duże zaufanie do jego zwrotności, że przenoszą samolot Chato (J 15) nad Moskę (J 16) i nie obawiają się szybszych samolotów przeciwnika, tak np. zestrzeliwują szybkie samoloty typu Messerschmidt. Chato (J 15) mają opancerzenie, które chroni przed zaskoczeniem od tyłu. Gdy samolot napadający mija go, Chato ściga napadającego i ma doskonałe warunki zestrzelenia go. Jeżeli nie jest zaskoczony, robi natychmiast w tył zwrot, wykorzystując zdolność wykonywania gwałtownych skrętów, i naciera na przeciwnika z przodu. Załogi samolotów Fiat unikają natarć z przodu z obawy o całość chłodnicy. Zwrotność i potężne uzbrojenie pozwala samolotem J 15 przyjąć lub uniknąć napadu z przodu. Zalety, jakie przedstawia zwrotność, objawiają się również w częstym współdziałaniu samolotów J 15 z samolotami J 16. Szybsze J 16 starają się wymanewrować przeciwnika, rozluźnić jego szyk, zestrzelić go, zepchnąć go na J 15. J 15, jako dokładniejsze w strzelaniu i manewrze i silniej uzbrojone nacierają. Takie połączone działania wykorzystują doskonale najlepsze zalety samolotów J 15 oraz J 16.

*

* *

F. Pancerz.

Opancerzenie znacznie zmniejsza ilość strat u myśliwców i znacznie ogranicza niebezpieczeństwo napadu z tyłu przez zaskoczenie, którego się najbardziej obawiają samoloty jednomiejscowe. Powiększa też w znacznym stopniu wartość zaczepną całego lotnictwa. Dzięki pancerzowi myśliwcy rządowi zapuszczają się często sami albo towarzysząc wyprawie bombowej na 50 kilometrów w głąb linii przeciwnika.

Podczas wielkiej wojny myśliwcy nie zapuszczali się głębiej jak na 15 kilometrów, za linię frontu, a nawet przy tej odległości narażali się na wielkie niebezpieczeństwo towarzysząc samolotom bombowym.

G. Uzbrojenie.

Jak wielkie znaczenie ma silne uzbrojenie samolotu, wykażę na samolotach J 15, Fiat i na wodnopłatowcu niemieckim Dornier.

Samoloty Fiat napadły na Natasze od tyłu i zestrzeliły je z odległości 500 i 600 metrów, nie ponosząc żadnych strat.

Wodnopłatowiec Dornier o szybkości zaledwie 180 kilometrów na godzinę jest uzbrojony w jedno działko strzelające w przód i 1 działko strzelające w tył. Dowiódł on skuteczności strzelania na odległość.

Pewnego dnia 3 myśliwcy rządowi ścigali 2 wodnopłatowce Dornier. Dwaj myśliwcy zostali zestrzeleni, zanim doszli na odległość strzału. Jeden samolot miał przedziurawiony cały kadłub, drugi przebity zbiornik z benzyną. Myśliwcy zaniechali napadu przed rozpoczęciem ognia.

H. Działania myśliwców w nocy.

J 15 dzięki swej zwrotności i dobrej widoczności, jaką ma pilot, może być użyty nawet poza smugą światła reflektorów.

Samoloty Savoia 79 bombardujące Barcelonę zostały uchwycone w smugę światła 1 reflektora. Klucz samolotów J 15 napadł je po wyjściu ze świateł, mimo że noc było dość ciemna.

Ostatni samolot z dywizjonu Savoia 79 został zestrzelony. Pozostałe samoloty Savoia 79 uniknęły zestrzelenia, zwiększając szybkość i oddalając się od samolotów J 15, które mają mniejszą szybkość od Savoia 79. Jeszcze jeden samolot Savoia 79 został zestrzelony w podobnych warunkach innego dnia w chwili, gdy wykonywał skręt po bombardowaniu.

I. Dowództwo obrony powietrznej.

Dowodzenie jest scentralizowane w sztabie dowódcy sił powietrznych, dzięki doskonałym połączeniom telefonicznym. Centralizację tą łagodzi swoboda pozostawiona dowódcom odcinków, którzy zależnie od okoliczności mogą wziąć inicjatywę w swe ręce. Taka organizacja dowodzenia daje duże oszczędności w użyciu jednostek myśliwskich.

K. Podsłuch, sieć dozorowania, przekazywanie wiadomości.

Dowództwo obrony powietrznej otrzymuje wiadomości od ośrodków obrony naziemnej. Te otrzymują sygnały alarmowe i okolicznościowe meldunki od stacyj podsłuchowych i sieci dozorowania. Doświadczenie wykazało niedogodności, jakie pociągają za sobą rozmowy radiotelegraficzne między samolotami podczas wyprawy. Podsłuchane rozmowy stanowią ostrzeżenie na odległość i powodują zaalarmowanie myśliwców, a nawet wzlot, pozwalają określić linię marszu wyprawy bombowej i nakierować na nią myśliwców.

Samoloty myśliwskie stojące w alarmie w 3 minuty od chwili otrzymania rozkazu znajdują się w powietrzu w kluczach.

Sieć dozorowania istnieje na froncie i w głębi kraju, ma połączenia i zbiornice meldunkowe jak we Francji.

Sieć dozorowania, podsłuch i połączenia pozwalają skierować myśliwców na trasę lotu wypraw bombowych. Brak jednak rzeczy podstawowej, dowodzenia myśliwcami znajdującymi się w powietrzu przez dowódców na ziemi i w powietrzu za pomocą radia. Ten wielki brak w dowodzeniu starają się wypełnić sygnalizacją przy pomocy płacht kierunkowych.

VI. KILKA UWAG.

Starałem się przedstawić fakty i warunki, w jakich się one wydarzyły tak, aby czytelnik mógł sam wyciągnąć wnioski. Podkreśliłem tylko mimochodem kilka szczególnych wniosków.

Będzie jednak pożyteczną rzeczą wydobyć na światło dzienne kilka spostrzeżeń ogólnych, które mogą mieć praktyczną wartość w obecnym położeniu politycznym i wojskowym.

A. Rozpoznanie powietrza.

Niektórzy krytycy francuscy pisali, że gdyby obie strony nie zaniedbały rozpoznania powietrznego i dozorowania pola bitwy, nie byłyby możliwe zaskoczenia. Lotnicy rozpoznaliby przesunięcia strategiczne odwodów, które poprzedziły natarcia na Bilbao i Santander, na Brunete, Belchitte i Teruel.

Wyjaśniłem w ustępie o rozpoznaniu, dlaczego w Hiszpanii rozpoznanie lotnicze daje mało wiadomości. Powtórzę raz jeszcze, że wobec rozciągłości frontu i dużych odstępów czasu, jaki dzieli natarcia każdej ze stron (często kilka miesięcy), metodyczna i ciągła praca rozpoznania lotniczego, jaka byłaby potrzebna, aby pewnie informować dowództwo, jest ciężarem ponad siły tak małego lotnictwa.

Należy się dziwić, że żadna ze stron nie wykorzystuje stosunków, jakie ma w obozie przeciwnika, aby zastosować dobrze znane sposoby, jak przewożenie agentów za linie przeciwnika albo zrzucanie na spadochronie agentów z gołębiami pocztowymi. Te sposoby w połączeniu z rozpoznaniem lotniczym pozwoliłyby uniknąć bezustannej pracy i zużycia sprzętu, co może nawet w naszym wojsku doprowadzić do tego, że rozpoznanie stanie się bezskuteczne i nie do wykonania.

Nadmierne żądania stawiane rozpoznaniu lotniczemu w Hiszpanii pozwalają przewidywać rozdźwięki, jakie powstaną między dowództwami naziemnymi na rozmaitych szczeblach a dowództwem lotnictwa, ponieważ wojsko lądowe nie ma własnego lotnictwa rozpoznawczego, lecz tylko jednostki lotnicze oddane do jego dyspozycji a pozostające pod rozkazami dowódców lotniczych należących do armii powietrznej.

B. Dozorowanie pola bitwy i lotnictwo współpracy.

Dozorowanie powietrzne pola bitwy na całym froncie daje dowództwu co najmniej tak wartościowe wiadomości jak rozpoznanie (dalekie i bliskie), a jest zadaniem łatwiejszym. Dozorowanie wykonuje tylko lotnictwo organiczne armii i korpusów; prócz tego wykonuje współpracę z artylerią i utrzymuje łączność z piechotą. Jest to właśnie lotnictwo współpracy. Takiego nie ma w Hiszpanii. Kiedy się widzi, że korpus zajmuje tu front 100 kilometrowy a dywizja 40 kilometrowy, ten brak lotnictwa towarzyszącego (obserwacyjnego) w korpusach, a nawet w armii, wydaje się strasznym brakiem. Ale prawdziwe samoloty obserwacyjne istnieją tylko w tym wypadku, gdy są doskonałe, gdy można ich używać bez osłony myśliwców, a więc bardzo nowoczesne. Utworzenie lotnictwa organicznego, nawet najmniejszego, przy korpusach, pochłonęłoby połowę nowoczesnych samolotów rządowców. Jest to niemożliwe, jeśli zdamy sobie sprawę z tego, że techniczny postęp w budowie sprzętu lotniczego w coraz silniejszym stopniu każe przewidywać działania masowe lotnictwa, dowodzenie scentralizowane i szerokie ramy użycia.

Ale zadania dozorowania pola bitwy i ogólna współpraca z wielkimi jednostkami naziemnymi ograniczona do zadań rozpoznania i dozorowania wyłamuje się spod tego prawa; wprost przeciwnie chodzi tu o działania odosobnione, niemal indywidualne, związane ściśle z działaniami naziemnymi i nakazanymi przez nie.

Tak więc lotnictwo współpracy z oddziałami naziemnymi wyłamuje się spod prawa koncentracji sił powietrznych i zasad normalnego użycia. W rzeczywistości lotnictwo współpracy nie należy taktycznie do wojska powietrznego. Nie powinno więc lotnictwo współpracy należeć do niego organicznie. Tak jak w lotnictwie współpracy z marynarką, personel powinien należeć do wojska lądowego; lotnictwo współpracy powinno stanowić organiczną część wojska lądowego. Tego uczy doświadczenie hiszpańskie.

*

* *

C. Trudność działań bombowych zależnie od odległości.

Działania bombowe, bez względu na cel wyznaczony, nie mogą być powstrzymane w Hiszpanii ani przez myśliwców, ani przez naziemną obronę przeciwlotniczą.

Działania bombowe na polu bitwy odbywają się na małym obszarze i w tych działaniach samoloty bombowe ponoszą największą stratę od myśliwców, ponieważ nie mogą wykorzystać zaskoczenia, oraz od obrony przeciwlotniczej naziemnej, ponieważ z konieczności działają na średniej wysokości. Straty są mniejsze, gdy działania bombowe wykonują samoloty jednosilnikowe, o małej powierzchni, szybkie, zwrotne, nadające się do bombardowania z lotu nurkowego. Siły powietrzne powinny mieć samoloty tego rodzaju, na ogół nazywane samolotami szturmowymi. Samoloty takie nadają się także do napadów na okręty wojenne.

Samoloty bombowe dwu lub trzysilnikowe o większych płatach mogą być również użyte na polu bitwy, ale na większej wysokości i przeciw dużym celom. Działania przeciw tyłowym urządzeniom wojska poza polem bitwy są łatwiejsze i odbywają się często bez strat.

Działania przeciw obszarowi kraju leżącego poza strefą zaskoczenia (120 do 130 kilometrów za frontem) wykonuje bez poważnych strat nawet lotnictwo rządowe, które jest w gorszym położeniu.

Front powietrzny na lądowym teatrze działań wojennych ma 1500 kilometrów rozciągłości, a broni go po stronie narodowców 250 do 300 samolotów myśliwskich, natomiast w czasie wojny 1914—1918 roku front zachodni mierzył 700 do 800 kilometrów, a broniło go w 1918 roku 1000 samolotów myśliwskich.

W wojnie europejskiej działania bombowe przeciw krajowi przeciwnika napotkają większe trudności niż w Hiszpanii, ponieważ ilość samolotów myśliwskich będzie większa w stosunku do bronionego obszaru.

*

*　　*

D. Względna wartość lotnictwa myśliwskiego i bombowego.

Wojna w Hiszpanii daje poważne czynniki dla odpowiedzi na pytanie tak często omawiane, jaką wartość należy przyznać lotnictwu bombowemu w stosunku do lotnictwa myśliwskiego. Widzimy, że lotnictwo bombowe jest niekiedy tak szybkie jak lotnictwo myśliwskie. Ten fakt czyni lotnictwo bombowe bez wątpienia jeszcze ważniejszym niż było dotychczas.

Ale samolot bombowy jest i będzie często mniej szybki od samolotu myśliwskiego, który w locie nurkowym zwiększa znacznie swą zwyczajną szybkość. Samolot bombowy musi często powtarzać swe napady przeciw ziemi i przyjmować walkę z myśliwcem. Wtedy przewaga jest niewątpliwie po stronie myśliwca... „Przewaga myśliwców przede wszystkim" mówią Hiszpanie, lotnicy, dowódcy wojska i rząd. Odpowiedź jasna.

Z przewagi myśliwców korzysta całe lotnictwo i całe wojsko powietrzne będzie miało pożytek. Przewaga myśliwców zapewnia wykonanie zadań rozpoznania i bombardowania na całą głębokość pola bitwy. Ale chodzi tu przede wszystkim o przewagę jakości, ponieważ jakości nie można pogodzić z ilością. Ilość samolotów myśliwskich w pierwszej linii jest ograniczona ze względu na konieczność szybkiego odnawiania. Ten wzgląd wymaga posiadania większej ilości samolotów bombowych w pierwszej linii niż samolotów myśliwskich. Jest więc dzisiaj rzeczą możliwą i logiczną, ze względu na konieczność szybkiego odnawiania samolotów myśliwskich i ze względu na wartość, jaką przedstawia samolot myśliwski nawet przestarzały, jeżeli jest zwrotny i dobrze uzbrojony. jak J 15, utworzyć tyle rezerwowych jednostek myśliwskich z kadrą zawodową, ile jest jednostek myśliwskich w pierwszej linii. Te rezerwowe jednostki myśliwskie mogą służyć do obrony przeciwlotniczej czułych punktów.

E. Lotnictwu myśliwskiemu jest potrzebna wysoka jakość.

Lotnictwo myśliwskie powinno osiągnąć najwyższą jakość tak w dziedzinie sprzętu jak personelu. W tym celu pierwowzory i seryjne samoloty myśliwskie powinny być budowane z dużą szybkością. Ponieważ najwyższym nakazem dla lotnictwa myśliwskiego jest wysoka jakość, nie należy się obawiać

dać do użytku jednostkom myśliwskim dla próby samolot zagraniczny szczególnie dobry jak J 16, albo też inny samolot amerykański czy angielski i uzbroić w takie samoloty po jednym dywizjonie. Miałoby to swą wartość w czasie pokoju i w pierwszych dniach wojny, gdyby trzeba było kupować sprzęt zagraniczny. Dążenie do najwyższej jakości nakazuje odmłodzić pilotów w pułkach myśliwskich aż do dowódców dywizjonów włącznie, tak aby dowódca dywizjonu nie przekraczał lat 30.

E. Wysoka jakość potrzebna jest lotnictwu bombardowania dalekiego.

W tym samym stopniu należy dążyć do wysokiej jakości samolotów bombowych (i rozpoznawczych) przeznaczonych do dalekich działań, ponieważ te samoloty nie korzystają wcale z ubezpieczenia własnych myśliwców i ponieważ powodzenie ich wypraw zależy przede wszystkim od posiadania szybkości równej samolotom myśliwskim nieprzyjaciela.

Załogi tych samolotów aż do dowódców dywizjonów włącznie nie powinny być starsze więcej niż o trzy cztery lata od myśliwców.

F. Dążenia do rozstrzygających wyników w wojnie powietrznej.

Wielu krytyków dziwi się, że obie strony nie prowadziły wytrwale planowych działań dla zniszczenia lotnictwa przeciwnika na ziemi wszędzie, gdzie się ono znajduje; dla zdezorganizowania urządzeń tyłowych, które zaopatrują front, dla przerwania dróg komunikacyjnych przeciwnika, aby go pozbawić zaopatrzenia, które on z trudem zdobywa; że nakoniec nie starano się lotnictwem rozstrzygnąć wyniku wojny.

Jest to między innymi wyrazem złudy tak głębokiej i tak rozpowszechnionej co do wartości lotnictwa o takich stanach liczbowych jak w Hiszpanii i takich, jakie się spotka w wojnie europejskiej. Jest to także wyrazem całkowitej złudy co do czasu potrzebnego do rozbudowy sił powietrznych w czasie wojny.

G. Możliwości lotnictwa są ograniczone z powodu małych stanów liczebnych.

Siły powietrzne obydwu przeciwników liczą po kilkaset samolotów; bardzo słusznie każda ze stron stosuje ogólną zasadę wojny. Zasada ta polega na wybraniu między różnymi zadaniami tego, które w konkretnym wypadku jest najwłaściwsze, najkorzystniejsze dla wspólnego celu, a gdy zadanie ustalono, poświęca się dla wykonania maksimum środków. Jest to zasada, którą się będzie stale narzucało naszemu lotnictwu z powodu dysproporcji, jaka istnieje między ilością jednostek a ilością zadań do wykonania. Zapomina się u nas często, że choć nowoczesne samoloty są potężniejsze od samolotów z roku 1918, to jest ich dzisiaj mniej niż było przedtem.

Potrzeba tysięcy samolotów dla wojska powietrznego, aby mogło spełnić wszystkie zadania, jakie się dla niego na ogół przewiduje, i aby mogło wpłynąć rozstrzygająco na wynik wojny.

Właśnie w tym miejscu chcę stwierdzić, że we Włoszech i w Niemczech fabrykacja sprzętu lotniczego odbywa się w takim tempie, że odpowiada już obecnie wojsku powietrznemu złożonemu z kilku tysięcy samolotów, a prócz tego wystarczy na zwiększenie ilości samolotów znajdujących się obecnie w jednostkach.

H. Czas potrzebny do przyśpieszenia rozbudowy lotnictwa.

Z drugiej strony trzeba dużo czasu, nawet podczas wojny, aby rozbudować liczne lotnictwo. Istnieją ponadto duże różnice w zależności od rodzaju lotnictwa współpracy, bombowego i myśliwskiego. Załogi lotnictwa współpracy muszą mieć najobszerniejsze wyszkolenie ogólno wojskowe i lotnicze. Jednostki lotnictwa współpracy mają rzeczywistą wartość dopiero po licznych ćwiczeniach odbytych wspólnie z wielkimi jednostkami naziemnymi; tworzenie nowych jednostek lotnictwa współpracy wymaga najwięcej czasu, jeżeli trzeba wyszkolić całkowicie potrzebny personel. Potrzeba mniej czasu, jeżeli załogi będą się rekrutowały z broni naziemnych. Jest rzeczą znamienną, że w Hiszpanii nawet po stronie narodowców nie

ma po 18 miesiącach wojny ściśle biorąc hiszpańskiego lotnictwa współpracy.

Potrzeba też dość długiego czasu do wyszkolenia załóg dla lotnictwa bombowego. Każda załoga bombowca składa się z jednego pilota, jednego bombardiera-strzelca i jednego radiotelegrafisty-strzelca. Rządowcy zdołali wyszkolić około 200 załóg hiszpańskich dla lotnictwa bombowego, dobrze wyszkolonych w przeciągu 18 miesięcy.

Znacznie łatwiej jest stworzyć całkiem nowe jednostki lotnictwa myśliwskiego. Rządowcy stworzyli dużą ilość eskadr myśliwskich z hiszpańskimi pilotami, którzy latają 6 do 8 miesięcy i są doskonałymi pilotami. Lotnictwo myśliwskie jest przede wszystkim sportem wojennym, które wymaga od załóg tylko bardzo skromnego wyszkolenia ogólnowojskowego.

Wytwarzanie sprzętu lotniczego potrzebnego do rozbudowy lotnictwa wymaga mniej czasu niż wyszkolenie personelu, pod warunkiem posiadania robotników, wytwórni i narzędzi potrzebnych do wytwarzania sprzętu lotniczego. Czas ten można znakomicie zmniejszyć, kupując sprzęt za granicą, tak jak to robią na ogół Hiszpanie.

Samoloty myśliwskie można wytwarzać w krótszym czasie niż samoloty bombowe i rozpoznawcze, ponieważ wymagają mniej osprzętu. Również ich przewóz drogą morską jest najłatwiejszy.

Wynika z tego, że w czasie pokoju trzeba mieć przede wszystkim liczne lotnictwo bombowe; trzeba mieć w głównych rodzajach broni naziemnych wyszkolony lotniczo personel nadający się jako załogi do lotnictwa współpracy. Jest rzeczą szczególnie wskazaną i korzystną zorganizować mobilizację przemysłową, aby wytwarzać szybko już w okresie naprężenia politycznego samoloty myśliwskie.

I. Porównanie czasów potrzebnych do przyśpieszenia rozbudowy lotnictwa, broni pancernej, artylerii i marynarki.

Sprzęt lotniczy można wytwarzać w szybszym tempie niż broń pancerną, działa i okręty wojenne. W Hiszpanii zdolność do wytwarzania sprzętu lotniczego wzrosła do wysokiego poziomu, mianowicie po stronie rządowej. Osiągnie ona wkrótce poziom zdecydowanie wyższy niż we Francji. Natomiast zdol-

ność wytwarzania broni pancernej, dział i okrętów wojennych jest znikomo mała.

Ta nauka przedstawia wielką wartość dla naszego kraju, który może być zmuszony nagle do szybkiego zwiększenia swych zbrojeń.

K. Ogólne zrozumienie warunków wojny powietrznej.

Z wojny hiszpańskiej wynika, że wojna powietrzna interesuje rzeczywiście cały kraj, na froncie i na tyłach, i że zarówno rząd jak i naczelne dowództwo musi zrozumieć ogólne warunki walki powietrznej i zasadnicze składniki potęgi powietrznej.

Jest rzeczą ważną dla potęgi powietrznej państwa, aby to zrozumienie nastąpiło już w czasie pokoju.

Tłumaczył mjr. dypl. **Józef Jasiński.**



— Służba wojskowa jest najlepszą szkołą woli. Z natury ustroju wojskowego wynika ustawiczne łamanie się natury ludzkiej między potrzebą a wygodą, między swobodą a powinnością, między wolą własną a wolą przełożonych.

Działalność lotnictwa narodowego w Hiszpanii.

„Przegląd Lotniczy“ w nr IV i V z roku 1938 podaje niezmiernie interesującą pracę o działalności bojowej lotnictwa w bratobójczej wojnie hiszpańskiej w latach 1936/1937.

Z całości zestawień organizacyjnych oraz bojowych powstaje mimo woli świadomość, że źródła, z których autor czerpał dowody do tego ciekawego artykułu, pochodzą przede wszystkim z obozu hiszpańsko-sowieckiego i dlatego pozbawione są rzetelnej obiektywności.

Ogromnie żałuję, że dopiero z „Przeglądu Lotniczego“ dowiedziałem się o tak wyczerpującej pracy z tej dziedziny, gdyż studiując od przeszło półtora roku działalność lotnictwa generała Franco z prasy niemieckiej, francuskiej, a lwią część z fachowej prasy włoskiej, byłbym z wielką przyjemnością dostarczył autorowi obszernego materiału.

Komunikaty oraz sprawozdania z obozu gen. Franco nie zmieniają na ogół wysuniętych słusznych wniosków ogólnych z tej wojny. Komunikaty „czerwonych“ są nieraz sprzeczne z komunikatami i sprawozdaniami obozu powstańców.

Nie moją jest rzeczą sądzić, które z nich są wiarogodniejsze, nie byłem naocznym świadkiem. Gdzie leży prawda, trudno powiedzieć, zapewne część jej znajduje się i w jednych i w drugich.

Zrozumiałe jest, że zarówno jedne jak drugie komunikaty mają zabarwienie tendencyjne, służące celom propagandowym i politycznym, więc świadomie przemilczają lub obniżają wyniki osiągnięte przez przeciwnika.

Zarówno w obozie „czerwonych“ jak i narodowców rdzenni Hiszpanie stanowili i stanowią jaskrawą mniejszość w gro-

nie lotników. Z jednej strony lotnictwo składało się z jednostek zorganizowanych, wyposażonych i obsadzonych w całości przez legiony włoskie i niemieckie pierwszorzędnej jakości, z drugiej zaś strony częściowo z ochotników sowieckich (jakościowo najlepszych), a częściowo ze zbieraniny międzynarodowych awanturników (z przewagą Francuzów), którzy nie walczą tam z przekonaniem o słuszności swej sprawy.

Komunikaty o brzmieniu: „zestrzelono kilka samolotów, reszta uciekła" są ujęte niefachowo. Dla laika może przekonywające. Każdy jednak wojenny lotnik wie doskonale z własnego doświadczenia, że przed zaczepnym samolotem myśliwskim o lepszych właściwościach walki nie ma możności ucieczki. Ratuje jedynie zimna krew i celny ogień.

Nadmieniam, że ocena, jakoby wartość lotnictwa włoskiego i niemieckiego walczącego po stronie narodowców była średnia, jest mylna. Lotnictwo gen. Franco stanowi dobrze wyszkolony i zdyscyplinowany materiał, należący do rezerwy włoskiego wojska powietrznego oraz ochotnicy niemieccy o pełnych wartościach moralnych.

Rząd faszystowski Włoch nie kryje się przed światem ze swymi legionami w Hiszpanii. Opiekuje się nimi i ich rodzinami pozostałymi we Włoszech i wymaga od walczących pełnego poświęcenia dla wspólnej sprawy. Włochy walczą na półwyspie Iberyjskim nie tylko o wewnętrzną strukturę nacjonalistyczną Hiszpanii, lecz także przeciw Rosji, Anglii i Francji o hegemonię na Morzu Śródziemnym.

Jak poważnie Włosi traktują sprawę hiszpańską, wynika z faktu, że syn Duce osobiście brał udział przez miesiąc w hiszpańskich walkach powietrznych.

Klęska zmotoryzowanego korpusu legionów pod Guadalajara spowodowana nieudolnym dowodzeniem pociągnęła za sobą surowe ukaranie winnych przez Mussoliniego.

Poległych legionistów w Hiszpanii czczą Włosi jako bohaterów, którzy zginęli dla sprawy wielkiego imperium. Poległym lotnikom włoskim fachowy tygodnik lotniczy „Le Vie dell'Aria" poświęca zbiorową kartę żałobną z fotografią i życiorysem każdego poległego. Mussolini nie szczędzi odznaczeń dla legionistów wyróżniających się walecznością.

Ocena włoskiego lotnika w Hiszpanii, wyrażona w numerze 4 „Przeglądu Lotniczego" z roku 1938 na stronie 607 — jest może zbyt nieostrożna.

*

* *

Dla uzupełnienia cennej pracy Pana A. W. podaję dla porównania lakoniczne urywki z komunikatów i sprawozdań obozu nacjonalistów:

Od 21 VIII do 5 XI 1936 r. — Eskadra myśliwska „della Cucaracha" składająca się z ochotników włoskich i hiszpańskich, zestrzeliła w walkach powietrznych 75 samolotów „czerwonych";

X 1936 — Stan liczebny lotnictwa gen. Franco wynosi około 200 samolotów. Z tego 2/3 samolotów myśliwskich, reszta bombowe. Liczba ta w połowie stycznia nie zmieniła się, mimo poniesionych strat;

5 XI 36 — Walka 9 samolotów eskadry „della Cucaracha" przeciwko 15 samolotom „czerwonych" zakończyła się zwycięstwem. Obsada zestrzelonych samolotów „czerwonych" składała się przeważnie z lotników czynnej służby sowieckiej.

W walce powietrznej na froncie madryckim, stoczonej przez 14 samolotów myśliwskich (Fiat) pod dowództwem mjra Faroni, ubezpieczających grupę samolotów bombowych (Junkers) z 23 samolotami „czerwonych" (Curtis) ubezpieczającymi 3 Martin Bomber 139 — zostały zestrzelone w zetknięciu 8 Curtisów i 1 Martin Bomber.

13 II 37 — Grupa myśliwska pod kierownictwem mjra Faroni, złożona z dwu eskadr (dcy — kpt. Lodi i por. Tocci) oraz towarzysząca eskadra niemieckich ochotników na Junkersach i eskadra rozpoznawcza - liniowa, spotyka 23 samoloty „czerwonych" (Curtis, Rata), z których 4 samoloty „czerwonych" zostają zestrzelone. W walce tej zginął kpt. Lodi.

18 II 37 — Grupa mjra Faroni złożona z trzech eskadr (dcy — kpt. Notabili, por. Rocca i por. Tocci) oraz eskadra myśliwska kpt. Morato, napadają nad Toledo 30 samolotów „czerwonych". W ciągu 6 minut walki strąconych zostało 16 samolotów „czerwonych". Po walce tej silna działalność lotnictwa „czerwonych"

słabnie na parę miesięcy. Myśliwcy mjra Faroni powracają w całości na swe lotniska.

V 1937 — Wielka kwatera główna gen. Franco informuje oficjalnie, że w ciągu ostatnich 9 miesięcy zostało zniszczonych 355 samolotów „czerwonych". Z tej liczby 255 zestrzeliło lotnictwo myśliwskie, 16 artyleria przeciwlotnicza i 56 zostało zniszczonych na lotniskach przez bombardowanie.

2 VI 37 — Nad odcinkiem frontu Segovia, wywiązuje się większa walka powietrzna. Eskadra myśliwska — natarła na nadlatującą grupę 29 Curtisów „czerwonych" oraz 5 Boenigów. W walce tej zostało zestrzelonych 9 Curtisów, 3 Boeingi i 2 Rata oraz dowódca sił czerwonych. Legiony strat nie poniosły.

6 VII 37 — Przed południem grupa myśliwska mjra Biondi zestrzeliła: 6 Briatria „czerwonych" (stary typ samolotów szturmowych) i 1 Marcel Bloch 219 (szybki bombowiec dwusilnikowy).

Pod wieczór w czasie patrolowania cały dywizjon myśliwski mjra Biondi walczy najpierw przeciw 9 Curtisom, a następnie przeciwko 26 Curtisom i Rata. Zestrzelono 7 Curtisów i 5 Rata. Straty legionów — 1 Fiat (ginie por. Vinci).

7 VII 37 — Mjr Biondi naciera 14 samolotami myśliwskimi na 30 „czerwonych" Curtisów i Rata oraz 1 samolot rozpoznawczy. Zestrzelono 6 Curtisów i 1 samolot rozpoznawczy. Lotnictwo legionów traci dwa samoloty. Z jednego z nich wyskakuje pilot ze spadochronem i ląduje szczęśliwie obok palącego się nieprzyjacielskiego samolotu rozpoznawczego.

12 VII 37 — Dywizjon myśliwski mjra Biondi, dywizjon myśliwski mjra Casetti kilka Messerschmittów z niemieckiej eskadry „Condor" oraz hiszpańska eskadra myśliwska kpt. Moratto, napadają na 40 samolotów „czerwonych", z których 15 zestrzeliły. Straty narodowców — 1 Messerschmitt i ginie kpt. Bermuder z eskadry kpt. Moratto.

Bilans pracy lotnictwa legionowego pod dowództwem gen. Garda do dnia 18 VII 37 wynosi: 285 zestrzelonych samolotów „czerwonych". Własne straty — 38 samolotów.

VII 1937 — Według oficjalnego komunikatu głównej kwatery w Salamance wykaz zestrzelonych w lipcu samolotów „czerwonych" przedstawia się następująco:

19 — Natasza,
11 — Martin Bomber,
35 — Rata,
23 — Curtis,
1 — samolot marki nieokreślonej,
8 — samolotów różnych typów,
1 — wodnopłatowiec,
razem 98 samolotów.
Straty w lotnictwie gen. Franco w lipcu:
7 samolotów myśliwskich,
4 samoloty bombowe,
razem 11.

*
* *

Wielka dysproporcja w stratach świadczy o różnicy wartości bojowej lotnictwa narodowego i „czerwonego".

*
* *

VIII 37 — W działaniach na odcinku Santander — Saragossa lotnictwo „czerwone" traci według oficjalnego komunikatu z Valencji — 37 samolotów. W sprawozdaniu z działalności lotnictwa legionowego czytamy, że w przeciągu 10 dni walk wylatano 3.000 godzin lotu, zrzucono 300.000 kg bomb oraz wystrzelono kilkaset tysięcy nabojów karabinów maszynowych z lotu koszącego.

Praca lotnictwa „czerwonego" zostaje zupełnie sparaliżowana z powodu zagonów bombowych na lotnisko „czerwonych" Pontejos. Naloty powodują pożar magazynów benzynowych, niszczą wiele samolotów i zapasy benzyny (48.500 kg).

29 VII 37 — „Le Journal" — Napad silnej grupy operacyjnej „czerwonych" na słabo obsadzone przez nacjonalistów miasto Saragossa nie doszedł do skutku, zpowodu zwalczenia go przez interwencję lotnictwa legionowego.

„Agencja Havasa" 29 VIII pisze o tym działaniu:

Na odcinku Juerro de Qiunto 30 bombowców i 2 eskadry myśliwców napadają kolumnę „czerwonych" o sile około 1 brygady, w marszu na Saragossę. Kolumna ta zostaje rozbita, pozostaje

400 zabitych. Natarcia zaniechano nie wszedłszy nawet w styczność ogniową z załogą w Saragossie.

7 X 37 — Osiem samolotów Martin Bomber i 16 dwusilnikowych samolotów pochodzenia rosyjskiego, napada lotnisko Palma di Maiorca. Lotnictwo myśliwskie legionowe zestrzeliło 1 samolot Martin Bomber i 2 bombowce dwusilnikowe.

12 X 37 — Nad Saragossą zestrzelono 31 samolotów „czerwonych". Podczas uroczystości Madonny del Pittar (patronki miasta Saragossy) lotnictwo „czerwone" robi zagony bombowe na miasto. O godzinie 8,30 następuje pierwsza walka powietrzna między 25 samolotami myśliwskimi „czerwonych", które towarzyszyły 6 bombowcom, a lotnictwem legionów. Zestrzelonych zostaje 15 samolotów „czerwonych". O godz. 12 druga walka powietrzna między grupą myśliwską legionów a 30 samolotami „czerwonych", z których 16 zestrzelono. Straty lotnictwa legionowego: 5 samolotów myśliwskich, z których dwa zderzyły się w powietrzu podczas walki. Jeden pilot wrócił ranny na lotnisko.

18 XI 1937 — Dotychczasowy bilans pracy lotnictwa legionowego przedstawia się następująco:

Zestrzelono w walkach powietrznych:

14 Potezów bombowych,
30 Martin Bomber,
7 samolotów bombowych, typy nierozpoznane,
8 samolotów myśliwskich Loire,
10 „ „ Devoitine,
11 „ „ Nieuport,
1 „ „ Spad,
4 „ „ Boeing,
96 „ „ Curtis,
106 „ „ Rata,
104 „ „ typu nie rozpoznanego,
12 „ szturmowych „ „
9 „ „ Britra,
18 „ rozpoznawczych Breguet,
22 „ „ typu nie rozpoznanego,
2 sterowce,
1 balon na uwięzi,
razem 455.—.

Prawie wszystkie zestrzelone samoloty były ostatnią zdobyczą techniki lotnictwa wojskowego.

*

* *

Połowa samolotów była pochodzenia francuskiego. Pierre Hericourt zaznacza w swoim „Pourquoi mentir", że liczba samolotów, które drogą powietrzną przedostały się z Francji, na lotniska „czerwonych" w pierwszych trzech miesiącach wojny domowej, tj. od sierpnia do listopada 1936 r., przekroczyła 700 samolotów.

Liczba pilotów francuskich, którzy weszli do służby „czerwonych", oraz pilotów hiszpańskich wyszkolonych we Francji przekracza znacznie ilość samolotów. Komunikaty wykazują, że ilość zestrzelonych samolotów myśliwskich jest niepomiernie większa od ilości zestrzelonych samolotów bombowych.

*

* *

„Le Vie dell'Aria" podaje szereg dalszych komunikatów.

10 XII 37 — Zwycięstwo lotnictwa legionowego w największej z dotychczasowych walk powietrznych w wojnie hiszpańskiej. W walce było zaangażowanych 200 samolotów myśliwskich i 88 samolotów bombowych.

Myśl przewodnia tej bitwy powietrznej pochodziła od dowódcy lotnictwa legionów.

Działanie rozpoczęto o godz. 10 rano nalotem 26 bombowców gen. Franco na wojskowe urządzenia w Barbastro. Równocześnie 8 samolotów bombowych napadło na koncentrację oddziałów „czerwonych" w rejonie Alenbierre, 10 samolotów rozpoznawczych nacierało z lotu koszącego na skupienia oddziałów hiszpańsko-sowieckich w okolicy Tardiento. Jednostki myśliwskie wykonały w tym czasie dwa loty towarzyszące jako osłona bombowców i zawikłały się w walkę z myśliwcami „czerwonych".

Największe natężenie dnia osiągnięto około godziny 13, kiedy 88 bombowców gen. Franco skierowanych zostało na węzeł lotnisk „czerwonych" i na inne obiekty wojskowe.

Ubezpieczenie samolotów bombowych składało się z przeszło stu samolotów myśliwskich.

Na przeciwstawiające się jednostki lotnictwa myśliwskiego „czerwonych" (około 100 samolotów) natarło z wysokości 7.000 m lotnictwo myśliwskie narodowców. Rozpoczęła się zażarta, krwawa walka, podczas której bombowce mogły przeprowadzić planowo swoje zadanie, tj. zniszczenie 2 baz lotniczych, jednego obiektu o znaczeniu strategicznym oraz 4 obiektów o znaczeniu taktycznym.

Smutne było żniwo zaciętej walki tych dwu mas lotnictwa myśliwskiego. Zestrzelono 32 samoloty hiszpańsko-sowieckie Curtis i Rata, a 6 samolotów myśliwskich i 1 samolot bombowy narodowców.

Działalność powstańców w tym dniu wykazuje: 250 godzin lotu, 30 ton zrzuconych bomb.

Dnia 11 XII powtórzono nalot jednostek ciężkiego bombardowania, jednostek rozpoznania oraz szybkich jednostek lekkiego bombardowania, dla zachęcenia i wciągnięcia przeciwnika do powtórnego pojedynku w powietrzu. Do walki w większym stylu, podobnie jak w dniu poprzednim „nie doszło z powodu słabego przeciwdziałania lotnictwa czerwonego.

Salamanca 4 II 38.

Do stycznia 1938 lotnictwo legionowe zestrzeliło w czasie walk powietrznych pod niebem Hiszpanii — 507 samolotów „czerwonych". Przeważała ilość samolotów o konstrukcjach nowoczesnych. W liczbie tej 114 samolotów Rata i 123 Curtisy.

W grudniu 1937 najwydajniej pracowało lotnictwo legionowe w dniach:

12 XII 37 — zestrzelono 8 samolotów „czerwonych".

18 XII 37 — 10 samolotów.

20 XII 37 — 11 samolotów.

4 i 5 XII 37 — po 8 samolotów.

17 I 1938 — zestrzelono nad Teruelem — 13 samolotów „czerwonych".

20 I 38 — 8 samolotów.

Minister Obrony Indalecio Prieto proponował przemówieniem radiofonicznym coś w rodzaju zawieszenia broni w powietrzu, aby odciążyć oddziały czerwone od nacisku lotnictwa powstańców.

Propozycja ta jest potwierdzeniem wydajności i niehamowanej zaczepności narodowego lotnictwa bombowego.

*

* *

Juan Domingos sprawozdawca z obozu Gen. Franco ogłosił artykuł w tygodniku „Le Vie dell'Aria" następującej skróconej treści:

Przyjrzawszy się postępom oddziałów narodowych, które w przeciągu mniej więcej jednego miesiąca złamały zacięty opór brygady międzynarodowej; nie można zapominać o współudziale lotnictwa legionowego w tych walkach.

10 III 38 — w czasie walki między grupą myśliwską Zotti a 25 Curtis i Rata, zostały strącone 4 Curtisy. Własne straty — 1 CR 32 (ppor. Zotti) zmuszony do lądowania za linią czerwonych. Smutek nasz z powodu straty tego dzielnego myśliwca zmienia się dnia 11 III w niesłychaną radość, gdyż przedostawszy się przez linię oporu czerwonych wraca, przyprowadzając ze sobą 23 powstańców, w tym 2 oficerów.

14 III 38 — w czasie walki grupy Zotti przeciwko 10 Rata i 15 Curtisom zestrzelono 1 Rata i 1 Curtisa. Równocześnie grupa Ajello uwikłała się w walkę z 55 samolotami myśliwskimi (30 Curtis i 25 Rata). Mimo liczebnie przewyższających sił nieprzyjaciela zestrzelono 5 samolotów czerwonych. Nasze straty — 3 samoloty.

15 III 38 — Grupa Zotti napada zespół lotnictwa „czerwonego" składający się z 20 Curtisów, 15 Rata i 12 bombowców Martin Bomber. Zestrzelono 2 Rata i 1 Martin Bomber. Straty po naszej stronie — ppor. Lucchini, który ląduje za linią nieprzyjaciela, przedostaje się jednak i wraca zdrowy następnego dnia.

19 III 38 — 8 samolotów CR 32 pod dowódcą kpt. Vosille napada 27 samolotów „czerwonych" (nacierających z lotu koszącego na dywizję Littorio) i zestrzeliwa 3 samoloty „czerwonych".

Praca „czerwonego“ lotnictwa jest także żywa. Nie należy bowiem do rzadkości przybycie do swych baz samolotów S 81, S 79 i Breda, podziurawionych wskutek nieuniknionych walk spotkaniowych w czasie bombardowania.

8 IV 38 — Grupa Rossi spotyka się w czasie patrolowania z 18 Rata i zestrzeliwuje 4 z nich.

Wynik pracy jednego miesiąca.

Zestrzelono 23 samoloty bombowe „czerwonych“. Samoloty szturmowe Breda 65 zrzuciły ponad 800 ton bomb, wystrzelono 150.000 pocisków.

Na pojedyńczą załogę legionową przypada niekiedy do 5 lotów bojowych dziennie. W dniu 11 III 38 wykonano 296 lotów bojowych w ogólnym czasie 688 godzin.

Od 10 III do 9 IV 38 wykonano 5.246 lotów bojowych w ogólnym czasie 10.898 godzin. Zrzucono 865,420 kg bomb, wystrzelono 164.300 pocisków z karabinów maszynowych. Od chwili udziału lotnictwa legionowego do 10 IV zestrzelono 538 samolotów „czerwonych“.

*
* *

Jak wynika z tych kilku komunikatów i sprawozdań, działalność lotnictwa Gen. Franco przedstawia się o wiele żywiej, niż to wynika z komunikatów hiszpańsko-sowieckich, z którymi zapoznaliśmy się w numerach 4. i 5. „Przeglądu Lotniczego“ z r. 1938.

Współudział lotnictwa hiszpańskiego w wojnie domowej już dawno nie istnieje. Jest ono tam reprezentowane prawie wyłącznie przez lotnictwo sowieckie, francuskie, włoskie i niemieckie.

Wojsko lotnicze w pojęciu nowoczesnym nie miało jeszcze do dzisiaj sposobności wykazania, jakie doktryny jego użycia wytrzymują próbę rzeczywistości.

Na frontach hiszpańskich zupełnie nie było ku temu sposobności. A to z następujących powodów:

1) Stosunek sił lotniczych do długości i głębokości obszaru, na którym ono działa, jest bardzo nieproporcjonalny (około 200 samolotów nacjonalistów i 400—600 samolotów czerwonych).

Na przestrzeni frontu długości około 1300 km jest razem 250—300 samolotów myśliwskich, podczas gdy w r. 1918 przypadało na odcinek frontu długości 700—800 km ponad 1000 samolotów myśliwskich.

2) Lotnictwo w Hiszpanii nie ma takiego przemysłu lotniczego, który by mógł mu zapewnić ciągłość pracy i zaopatrzenia. Uzupełnianie następuje dorywczo z zewnątrz i nie tak planowo, jak tego wymagają nowoczesne dobrze zorganizowane siły zbrojne narodów.

3) Brak jednolitości w dowodzeniu, nie zapewnia wykorzystania lotnictwa przede wszystkim według potrzeb operacyjnych, a nie taktycznych.

4) Charakter wojny domowej nie pozwala na zastosowanie wojny powietrznej z całą surowością. Nie dopuszcza się do bezwzględnego zniszczenia kraju, który zamierza się odbudować ekonomicznie i wojskowo według poglądów nacjonalistycznych.

5) Sieć oraz organizacja przyziemi nie jest w Hiszpanii tak rozwinięta i rozbudowana, aby mogła w całości wykorzystać zdolności manewrowe sił powietrznych.

Wojna w Hiszpanii wykazała:

— że jednoosobowy samolot myśliwski, tak jak i w wojnie światowej, wykazał swoją bezwzględną przewagę zaczepną nad innymi samolotami;

— że przy umiejętnym taktycznym i technicznym dowodzeniu potrafią liczebnie słabsze siły lotnicze nie tylko utrzymać się, ale nawet zadawać przeciwnikowi takie ciosy, które nie pozostaną bez wpływu na ogólny przebieg wojny (działalność lotnictwa powstańców).

Guadalajara, Saragossa itd. wykazały, że na odcinkach, na których ma nastąpić rozstrzygająca walka, musi być bezwzględnie zapewnione ubezpieczenie oddziałów naziemnych przed siłami lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Zasada, że główny wysiłek sił powietrznych winien być skierowany na cele strategiczne na lądzie i morzu, nie znalazła jeszcze dotychczas w Hiszpanii pełnego zastosowania.

*

* *

Kto się zechce bliżej zainteresować zapatrywaniami wybitnych fachowców krytykujących pracę lotnictwa w Hiszpanii, znajdzie obszerny materiał:

— w studium franc. Generała Armengaud (Revue Militaire Générale),

— w studium szwajc. kapitana Bauera (Revue Militaire Suisse),

— w Revue de l'Armée de l'Air — lipiec 1937 „La Guerre Aérienne en Espagne",

— w książce Georges Oudard: „Chemises noires, brunes et vertes en Espane". W książce tej autor stwierdza, że generał Franco tylko lotnictwu bombowemu zawdzięcza możliwość przewozów oddziałów z Maroka do Hiszpanii, mimo blokady szlaków morskich koło Gibraltaru przez czerwoną flotę morską.

Płk. **Camillo Perini.**



— Kto nie prowadzi na wstępie wyszkolenia nauk o Ojczyźnie i państwie, będzie odczuwał ich brak przez cały czas zwłaszcza gdy przyjdzie do nauki o innych cnotach żołnierskich. Jeżeli przeprowadzi te nauki podstawowe rzetelnie, będzie miał pracę ułatwioną, albowiem zapoczątkuje przekonanie, że chodzi o rzeczy, za które warto się poświęcić.

Spostrzeżenia pilota z Hiszpanii.

W nr. X/37. Wiestnika Wosdusznowo Flota znajdujemy ciekawe uwagi dotyczące bombardowania a wynikające z osobistych doświadczeń pilota biorącego czynny udział w doświadczeniach na „poligonie" hiszpańskim. Uwagi te podajemy w skrócie czytelnikom.

*

* *

Bombardowanie dzienne.

Najlepszą obroną ciężkich i stosunkowo powolnych bombowców przed napadami jednomiejscowych myśliwców jest lot w zwartym szyku. Szyk powinien zapewnić strzelcom samolotów bombowych jak najlepsze warunki do prowadzenia ognia i umożliwić im ześrodkowanie ognia na jeden cel.

Dzienne bombardowania z dużych wysokości są mało skuteczne, z następujących powodów:

1) Celność bombardowania, w miarę powiększania się wysokości lotu jest coraz bardziej przypadkowa.

2) Duża wysokość lotu bombowców pozwala obserwatorom naziemnym z większej odległości zauważyć zbliżanie się i kierunek lotu bombowców, co pozwala na odpowiednio szybsze zaalarmowanie myśliwców, którzy bardzo szybko odnajdują na tle jasnego nieba ciemne zarysy bombowców.

3) Ogień artylerii przeciwlotniczej jest najskuteczniejszy na wysokościach od 2000 do 2300 m.

Do bombardowań dziennych, wykonywanych w dobrych warunkach atmosferycznych, najkorzystniejsza jest wysokość od 200 do 300 m. Na tych wysokościach lotu wzlatujący myśliwcy muszą szukać bombowców, których górne powierzchnie skrzydeł zlewają się z tłem ziemi.

Napad od dołu nisko lecących bombowców jest dla myśliwców utrudniony. Wielka szybkość kątowa przesunięcia bombowców utrudnia, a nieraz i uniemożliwia, prowadzenie skutecznego ognia przez artylerię przeciwlotniczą.

Można stwierdzić, że najlepszą obroną bombowców jest nie ich uzbrojenie, lecz szybkość. Najwłaściwszym typem samolotu bombowego jest samolot o szybkości ponad 400 km/godz. Jednak i taki samolot nie jest zabezpieczony przed napadem i zestrzeleniem go przez samolot myśliwski.

Bombardowanie nocne.

Przedmioty wojskowe są w nocy trudne do odnalezienia. W Hiszpanii większość bombardowań nocnych, wykonywanych przez obie strony walczące, miała na celu represje, a nie niszczenie przedmiotów wojskowych.

Trudno się zgodzić, że w Hiszpanii pognębienie moralne ludności będzie miało na przebieg wojny większy wpływ niż zniszczenie przedmiotów wojskowych.

Jasna noc przy dobrym oświetleniu księżycowym pozwala z dużą łatwością osiągnąć cele napadu. Na ogół najlepszym sposobem jest lot do celu w nocy i bobardowanie o świcie lub też bombardowanie o zmroku i powrót na lotnisko w nocy.

Streścił A. Ł.



Zwalczanie czołgów przez lotnictwo.

„La revue d'infanterie" przynosi w numerze 540 (wrzesień 1937) bardzo ciekawe omówienie artykułu C. Rougeron, omawiającego użycie lotnictwa do zwalczania czołgów.

Oto w streszczeniu treść tego artykułu, opracowanego przez mjra Cailloux.

Autor rozważa użycie czołgów do zadań tego rodzaju z trzech punktów widzenia:

— taktycznego,
— strategicznego i
— technicznego.

A. Strona techniczna zagadnienia.

Charakterystyka naziemnej broni przeciwczołgowej.

Główną zaletą dobrego sprzętu przeciwpancernego — zdolność przenikania pocisku — można wykorzystać w całej pełni jedynie w wypadku, gdy towarzyszą jej donośność i szybkostrzelność oraz skutek działania pocisku po przebiciu pancerza.

Wychodząc z tych założeń autor wyciąga wniosek, że zadość uczynić wszystkim stawianym wymogom może jedynie broń ciężka.

Z tą chwilą jednak wysuwa się nowa trudność do przezwyciężenia, a mianowicie utrata ruchliwości taktycznej oraz niedogodność maskowania sprzętu o dużych wymiarach w pierwszej linii.

Ciężka broń przeciwpancerna związana ze swym stanowiskiem stanowi łatwy cel dla nieprzyjaciela, a ponadto, mając

ograniczony zasiąg, nie może być użyta do szybkiego manewru na polu walki. W chwilach krytycznych pozostanie bezczynna, nie mogąc zwalczać przeciwnika przesuwającego się w jej polu widzenia ale oddalonego na przykład o dwa kilometry.

Przewaga samolotu w działaniach tego rodzaju.

1. Zdolność przenikania.

Samolot naciera na część górną lub boki czołga, czyli części najsłabiej bronione. Przyjmując, że grubość opancerzenia boków wynosi 6/10 grubości opancerzenia przodu, a opancerzenie części górnych zaledwie 4/10 tej grubości, autor wykazuje, że pocisk skierowany przeciw tym częściom słabiej opancerzonym będzie musiał mieć jedynie 0,49 i 0,28 energii niezbędnej do przebicia opancerzenia przedniego.

W tych okolicznościach samolot dla osiągnięcia takich samych wyników może być wyposażony w broń o zdolności przebijania trzy, a nawet pięciokrotnie mniejszej, co idzie w parze z odpowiednim zmniejszeniem ciężaru i pozwala jednocześnie na znaczne powiększenie ładunku wybuchowego, osiągając w ten sposób znaczniejszy skutek działania pocisku po przebiciu pancerza.

Przedstawiając ten stosunek liczbowo można osiągnąć bardzo zbliżone wyniki za pomocą działka lotniczego o ciężarze 50 kilogramów i szybkości początkowej rzędu 650 m/sek. do wyników, jakie da ciężka broń przeciwpancerna naziemna przy ciężarze 350—400 kilogramów.

Ponadto należy uwzględnić przyrost szybkości pocisku, jaki się uzyskuje dzięki ruchowi postępowemu samolotu, gdyż „szybkość samolotów współczesnych jest zdolna pokryć połowę zapotrzebowanej mocy działka 47 mm o podstawie stałej".

2. Donośność.

Dla samolotu czynnik donośności w całym tego słowa znaczeniu właściwie nie istnieje, gdyż zależnie od woli strzelca może się zawsze znaleźć w odpowiedniej odległości od celu. Ten sam czynnik w stosunku do broni naziemnej zmusza do powiększania kalibru, a tym samym i ciężaru.

3. Szybkostrzelność.

Broń przeciwczołgowa o małej donośności może częściowo zrównoważyć tę wadę szybkością ognia. Jednakże współczesna broń naziemna ustępuje znacznie również i pod tym względem działom samolotowym, a więc i w tej dziedzinie przewaga pozostaje po stronie broni przeciwczołgowej powietrznej.

4. Skutek działania pocisku po przebiciu pancerza.

Wycofanie z walki lub zniszczenie czołga jest zależne przede wszystkim od skutku działania pocisku po przebiciu pancerza.

Przeciw materiałowi pocisk, który przebił pancerz, ma bardzo małą szybkość, a nachylenie jego toru jest mało dogodne do powtórnego przebicia. Odłamki p o c i s k u wybuchowego mogą działać skutecznie jedynie w wypadku, gdy pocisk ten zachował po przebiciu odpowiednią szybkość. W związku z tym samolot napadający na czołg w warunkach najkorzystniejszych, a mianowicie w miejscach, gdzie pancerz jest najcieńszy, może uzyskać znacznie zwiększoną skuteczność przeciw materiałowi.

Wniosek ten jest jeszcze bardziej oczywisty, jeżeli chodzi o zniszczenie załogi, gdyż słabość pancerza pozwoli na zwiększenie ładunku wybuchowego, a tym samym na podniesienie skuteczności działania odłamków oraz siły podmuchu.

B) Strona taktyczna zagadnienia.

Wykazawszy przewagę samolotu przeciwczołgowego nad bronią naziemną autor przystępuje do rozpatrzenia użycia tego samolotu na polu walki.

a) Wypadek użycia samolotu przeciw czołgom działającym samodzielnie.

W tym wypadku samolot walczy nad własnym terenem i ma całkowitą swobodę wyboru kierunku natarcia, strzelając na najbliższe odległości. „Wynik walki nie powinien nasuwać żadnych wątpliwości; czołg musi zginąć“, a „dywizja pancerna jest na łasce eskadry myśliwskiej“.

b) Wypadek użycia czołgów w łączności z innymi broniami.

Następuje tu analiza stopnia zagrożenia samolotu przez poszczególne rodzaje broni nacierającego przeciwnika.

Karabiny maszynowe mogłyby zadać znaczne straty, będą jednak zazwyczaj trzymane w znacznej odległości za czołgami za pomocą ogni karabinów maszynowych obrony.

Artyleria polowa (lekka) potężny środek zniszczenia broni przeciwczołgowej naziemnej jest bezsilna przeciw samolotom. Artyleria przeciwlotnicza natomiast znajduje się zbyt daleko w tyle, aby mogła osłonić posuwanie się czołgów.

Lotnictwo szturmowe znajduje się w warunkach niekorzystnych, zmuszone do walki nad terenem przeciwnika, i nie może zdziałać wiele, jeśli samoloty przeciwczołgowe będą unikały walki.

Czołgi nie mają możliwości obrony przeciw nieprzyjacielowi powietrznemu.

C) Strona strategiczna zagadnienia.

W dobie obecnej ogólnie rozpowszechnione jest przeświadczenie, że napad wykonany za pomocą wielkich jednostek pancernych pozwala na uzyskanie czynnika zaskoczenia strategicznego. Do chwili obecnej również nie znaleziono jeszcze środka zdolnego do zapobieżenia temu zaskoczeniu.

Rozwiązanie tego trudnego zagadnienia daje samolot przeciwczołgowy, który dzięki swej szybkości może zatrzymać i zniszczyć przeciwnika w chwili, kiedy on zdołał zaledwie zagłębić się na kilka kilometrów w teren nieprzyjacielski. Stąd wynika wysoka wartość samolotu przeciwczołgowego w takich warunkach walki.

D. Wnioski.

Zestawiając wszystkie przytoczone zalety samolotu przeciwczołgowego autor uważa, że samolot taki ma jeszcze większe możliwości przy zwalczaniu artylerii jako broni s t a ł e j, uogólniając w ten sposób użycie lotnictwa w walce naziemnej.

Artykuł ten opatrzyła redakcja „Revue de l'Armée de l'Air" uwagami treści następującej:

Dzieląc strefę walki na trzy pasy uszeregowane od tyłu ku przodowi:

pas tylny — pas odpowiadający rozmieszczeniu taborów własnych o słabym nasyceniu oddziałami;

pas środkowy — odpowiadający terenowi zajmowanemu przez oddziały walczące;

pas przedni — odpowiadający tyłom nieprzyjaciela,

redakcja uważa, że:

a) w pasie tylnym zagadnienie zwalczania czołgów przez samoloty przedstawia się rzeczywiście w sposób ujęty przez inż. Rougeron i stanowi jedynie zagadnienie techniczne;

b) w pasie przednim i środkowym chodzi nie tylko o zatrzymanie czołgów, ale także o zahamowanie całości natarcia, co się da prędzej uzyskać rozpraszając nacierające jednostki niż zatrzymując jedną kolumnę czołgów.

W związku z tym ostateczny wniosek redakcji co do współpracy lotnictwa w walce innych broni przybiera taką formę:

a) W pierwszej kolejności rozpoznanie na korzyść dowództwa.

b) W pasie przednim, w którym jedynie lotnictwo ma możność działania, należy dążyć do rozproszenia jednostek nacierających za pomocą bombardowania i ostrzeliwania karabinami maszynowymi w s z y s t k i c h jednostek biorących udział w natarciu.

c) W pasie środkowym pierwszeństwo mają jednostki przeciwczołgowe naziemne, będące stale w gotowości do zatrzymania przeciwnika, natomiast lotnictwo może być użyte tylko w warunkach wyjątkowych, otrzymując zadanie „poświęcenia się“ dla zamknięcia powstałej próżni.

E. Uwagi.

Zalety techniczne samolotu przeciwczołgowego wysunięte przez inż. Rougeron nie podlegają dyskusji, chociaż wiele z nich zniknie z chwilą, kiedy czołgi zostaną równomiernie opancerzone ze wszystkich stron.

Z drugiej strony jednak również nie powinna podlegać dyskusji wartość obrony przeciwczołgowej naziemnej, a to ze względu na jej c i ą g ł o ś ć oraz większą łatwość trafienia celu przez personel przeciętnie wyszkolony, a nie e l i t ę, jak by to było w lotnictwie (opinia redakcji).

Ponadto się nam zdaje, że z punktu widzenia możliwości taktycznych inż. Rougeron przejaskrawił nieco korzystność warunków walki samolotu, mówiąc, że ciężkie karabiny maszynowe nacierającego będą z a w s z e w tyle nie mogąc zapewnić osłony czołgom. Można być pewnym, że położenie będzie się przedstawiało w ten sposób tylko w p e w n y c h warunkach walki, gdyż wszystkie regulaminy przewidują skoki kolejne, w czasie których piechota dochodzi na wysokość czołgów działania ogólnego. Ażeby więc uchwycić korzystną chwilę, musiałoby lotnictwo znajdować się stale w powietrzu, narażając się w ten sposób na poważne niebezpieczeństwo ze strony nieprzyjacielskiego lotnictwa myśliwskiego.

Ponadto wydaje się wątpliwym, żeby samoloty przeciwczołgowe mogły zdać sobie sprawę z oddalenia piechoty od czołgów, a więc z linii zajmowanej przez broń maszynową przeciwnika.

Streszczając, wydaje się nam, że zarówno obrona przeciwczołgowa jak i osłona czołgów własnych powinny być wykonywane nie za pośrednictwem jednego tylko rodzaju broni, ale przez działanie połączone broni przeciwczołgowej naziemnej, min, samolotów, artylerii i czołgów, przy czym główny wysiłek będzie powierzony zależnie od okoliczności jednej z tych broni.

W ten sposób dla stawienia czoła niespodziewanemu zagonowi jednostek pancernych trzeba będzie rzucić lotnictwo z zadaniem ich powstrzymania, co nie będzie słuszne w wypadku, gdy napad ten jest z góry przewidywany.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że nie można przejść do porządku dziennego nad wartością lotnictwa w zwalczaniu czołgów i że czołgi powinny poczynić odpowiednie ulepszenia dla zabezpieczenia się przed nowym przeciwnikiem, przede wszystkim przez wzmocnienie pancerza w miejscach dziś najsłabszych.

Streścił kpt. **Kuczyński.**

Lot koszący w lotnictwie obserwacyjnym.

Lotnictwo obserwacyjne niesie pomoc dowódcy oddziałów walczących, rozpoznając bliskie tyły przeciwnika lub dozorując pole walki. Przedmioty jego obserwacji, a więc ruchy odwodów, stanowiska artylerii, broni towarzyszących itp., zmuszają je do wykonywania zadań na takich wysokościach, na jakich te obiekty są dostrzegalne wzrokiem. Jak wiadomo, są to wysokości od 1.500 m w dół.

Przeciwnik rozporządzający całą serią przeciwlotniczych środków zaczepnych i obronnych użyje ich przede wszystkim tak, aby nam uniemożliwić dostarczenie dowódcy na czas potrzebnych wiadomości o jego ruchach. Zarówno lotnictwo myśliwskie o możliwościach działania na wszystkich prawie interesujących nas wysokościach jak niska obrona przeciwlotnicza będą przystosowane przede wszystkim do zwalczania rozpoznania, bez którego, jak wiemy, trudno sobie wyobrazić jakieś planowe i skuteczne działanie zarówno oddziałów naziemnych jak powietrznych.

Skoro więc tak ważną jest potrzeba dostarczenia wiadomości, musimy szukać sposobów przeniknięcia przez zasłony przygotowane przez przeciwnika, aby móc się dostać tam, gdzie nakazuje zadanie.

Staramy się znaleźć drogę, na której chociaż część z postawionych nam przeszkód będzie albo nieczynna, albo przynajmniej o zmniejszonej skuteczności.

Wrogiem nr 1 jest lotnictwo myśliwskie, następnie artyleria przeciwlotnicza, działka, ciężkie karabiny maszynowe przeciwlotnicze. Wyminięcie tych przeszkód jest niemożliwe,

skoro znajdują się tam, gdzie poszukujemy wiadomości. Trzeba więc:

— albo przelecieć nad bronionym rejonem, zanim przeciwnik zdąży uruchomić swe środki przeciwlotnicze;

— albo przelecieć na takiej wysokości, na której lotnictwo myśliwskie nie może nas skutecznie napadać, a działanie przeciwlotnicze broni naziemnej jest również mniej skuteczne, ze względu na duże szybkości kątowe.

Zdaje się też, że lot bardzo niski, tzw. lot koszący, odpowiada tym warunkom t. zn. odpowie wtedy, gdy jego wysokość nie będzie przekraczała wysokości najbliższych zasłon terenowych, a więc średnio 10—15 m. Również kierunek lotu nie może pozwolić lotnictwu myśliwskiemu na celowanie w nas po linii prostej, ani zorientować służby obserwacyjno-meldunkowej o celu, do którego chcemy dotrzeć. Będzie to więc lot po linii mniej lub więcej łamanej.

Często słyszy się nazwę „lot koszący" dla lotów na wysokości 50—100 m. Niewątpliwie lot na tej wysokości nie odpowiada zupełnie warunkom wymienionym uprzednio, ma jednak wszystkie niedogodności lotu niskiego z równoczesną łatwością skutecznego użycia przez przeciwnika do zwalczania nas wszystkich rozporządzalnych środków obrony przeciwlotniczej do karabina piechoty włącznie.

Właściwości lotu koszącego są następujące:

d o d a t n i e:

— względnie duża swoboda działania spowodowana ograniczoną obroną przeciwlotniczą przeciwnika;

— duża łatwość zaskoczenia;

— dokładność obserwacji, t. zn. możność rozpoznawania szczegółów nawet dobrze zamaskowanych i niewidocznych z wysokości średnich.

u j e m n e:

— brak orientacji wskutek szybko przesuwającego się terenu uniemożliwia posługiwanie się mapą;

— częsta zmiana kierunku lotu wskutek omijania przeszkód, oraz mała odległość od ziemi wyłączają lot na przyrządy;

— istnieje możliwość dostania się w strefę działania ognia własnej artylerii.

Zagadnienie to nie jest ani nowe, ani nieznane. Zarówno w lotnictwie obserwacyjnym jak w innych rodzajach lotnictwa często rozpatrując możliwości wykonania jakiegoś zadania dochodzimy do wniosku: „to trzeba wykonać lotem koszącym“. Lecz zarówno doświadczony pilot jak obserwator po pierwszym takim locie mówi: „to bardzo trudne“.

Trudne i męczące jest dla nieprzyzwyczajonego pilota utrzymanie samolotu nad ziemią, nawet przy dobrych warunkach atmosferycznych, oraz częsta zmiana wysokości i kierunku lotu, jak również ostre skręty, którymi wymija napotkane przeszkody.

Trudno jest nieprzyzwyczajonemu obserwatorowi trafić do nakazanego rejonu, lub przelecieć nawet niewielką odległość wzdłuż wyznaczonego kierunku.

Doskonale obeznani z terenem pracy na średnich wysokościach obserwatorzy w locie niskim się zgubią, teren przesuwa się jak przyśpieszona taśma filmowa, tak że nie poznają dobrze krajobrazu znanego im w innej podziałce.

Stąd wniosek, że trzeba przyzwyczajać, czyli pewną kolejnością ćwiczeń doprowadzać załogi do mechanicznego opanowania techniki lotów koszących, tak, aby z łatwością mogły wykonać zadanie.

Ćwiczenia te należałoby prowadzić jako doskonalenie załóg już wyszkolonych w lotach bojowych na innych wysokościach. Byłyby one uzupełnieniem całkowitego wyszkolenia bojowego, zarówno obserwatorów jak pilotów lotnictwa obserwacyjnego.

Treścią ćwiczeń będzie przede wszystkim orientacja w terenie tak obserwatora jak i pilota. Od wstępnego przygotowania na ziemi do doskonalenia bojowego w powietrzu załoga przyzwyczaja się do patrzenia w teren, a częste powtarzanie ich osiągnie właściwy cel — szybką orientację w rozróżnianiu poszczególnych urywków zarówno terenu jak położenia, które mają być treścią ich zadań bojowych.

Dokładne przygotowanie ćwiczeń przez instruktorów jest warunkiem osiągnięcia wyników dodatnich. Powinni oni szczegółowo zapoznać się uprzednio z wybranym terenem nie tylko z mapy, ale i z powietrza. Zwrócić muszą przede wszystkim uwagę na charakterystykę pokrycia terenu, punkty orientacyj-

ne, ich wygląd, potrzebne do pamięciowego opanowania danego urywka pracy.

Następnie uważnie należy śledzić przebieg każdego ćwiczenia zwracając uwagę, np. czy to brak jeszcze wprawy — czy przemęczenie załogi było przyczyną popełnionych błędów. Błędy każdego zadania muszą być omawiane bezpośrednio po jego wykonaniu, z podaniem wskazówek, jak należy ich unikać.

Doskonaleniu podlega tak obserwator jak i pilot, przy czym wskazane byłoby tworzenie stałych załóg. Zgranie załogi ułatwia szybkie porozumienie, które przy właściwościach lotu koszącego jest często warunkiem wykonania zadania.

Kolejność tych ćwiczeń dałaby się ująć następująco:

I. Seria — przygotowanie na ziemi.

Ćwiczenia tej serii miałyby na celu wyrobienie spostrzegawczości u załóg oraz szybkie utrwalanie w pamięci ukształtowania terenu na podstawie mapy.

Np.:

Ćwiczenie 1.

Na mapie specjalnej (1:25000) studium terenu, w którym załoga ma pracować.

Ćwiczenie 2. — jak ćwiczenie 1. — na mapie taktycznej 1:100000.

Ćwiczenie 3. — sporządzenie przez załogę szkicu w zwiększonej np. dwukrotnie, podziałce z nakazanego wycinka mapy, ze szczególnym uwzględnieniem orientacyjnych punktów terenu.

W omówieniu tego ćwiczenia instruktor podaje rzeczywisty wygląd tych punktów.

Ćwiczenie 4. — jak 3. — z tą różnicą, że załoga wykonuje szkic po pamięciowym opanowaniu mapy (bez mapy).

W ćwiczeniu 3. i 4. nie chodzi o przerysowanie mapy, ale raczej o właściwe rozmieszczenie charakterystycznych punktów potrzebnych do orientacji w locie.

W omówieniu instruktor zwraca uwagę na omyłki i opuszczenie pewnych szczegółów charakterystycznych dla danego terenu.

Kolejność tych ćwiczeń powinna być zachowana, natomiast instruktor stopniuje je indywidualnie po zupełnym opanowaniu poprzedniego tematu. Zaczynać od terenu łatwego przechodząc kolejno do trudniejszego, od studium np. marszruty lotu do coraz większych wycinków w terenie.

II. Seria — doskonalenie wstępne w powietrzu.

Przed rozpoczęciem doskonalenia załóg należy przerobić z pilotem szereg ćwiczeń wstępnych według specjalnego programu.

Tematem tych ćwiczeń będzie szereg akrobacji, np.: skręty, zmiany wysokości, potrzebnych do opanowania samolotu w locie koszącym.

Szczególnie ważne jest zagadnienie skrętów w lotach koszących i musi być całkowicie opanowane przed przystąpieniem do innych ćwiczeń.

Ćwiczenia te rozpoczynać nad lotniskiem na większych wysokościach pod okiem instruktora, przechodząc je kolejno coraz niżej w odpowiednim terenie.

Doskonalenie załóg obejmuje następujące ćwiczenie:

Ćwiczenie 1-sze — przelot krótki 15‘ po linii silnie łamanej na wysokości małej (50 m.).

Ćwiczenie w powietrzu poprzedzić dokładnym omówieniem marszruty. Np. lot od skrzyżowania dróg prawym skrajem lasu F. na wieżę kościoła w L. itp.

Załoga wykonuje lot pod okiem instruktora, który leci nad nią z różnicą wysokości 100 m.

Ćwiczenie 2-gie. Rozpocząć 5-minutowym lotem po prostej na wysokości 30 m. Ćwiczenie to powtarzać zwiększając czas lotu i obniżając jego wysokość do 15 m.

Zwracać uwagę na łagodne stopniowanie zadań, zwłaszcza w czasie. Zbytnie wytężanie może mieć tylko ujemne skutki w postaci zmęczenia i zniechęcenia załogi.

Ćwiczenie 3. Jak ćwiczenie 1., ze zmianą wysokości do 20 — 15 m. Rozpoczynać od skrętów łagodnych, przechodząc następnie do ostrzejszych.

Ćwiczenie 4. Zmiana kierunku i wysokości w czasie lotu. Np. lot na wysokości 100 m do rejonu B, następnie lotem koszącym do miejscowości X, którą okrążyć, po czym zmiana wysokości itp.

Ćwiczenie 5. Orientacja bez uprzedniego przygotowania na ziemi, dla wyrobienia samodzielności decyzji. Np. lot do miejscowości X, nad którą osiągnąć wysokość 1000 m. Po osiągnięciu nakazanej miejscowości obserwator otwiera podchwyconą kopertę, gdzie ma nakazane przelecieć lotem koszącym do m. Z odległej tak, aby była widoczna z nad m. X. Obserwator porozumiewa się z pilotem i decyduje, jak lecieć, by tam trafić.

Instruktor jak poprzednio dozoruje pracę załogi w powietrzu.

Ćwiczenie to powtarzać zwiększając stopniowo odległości poszczególnych punktów.

Ćwiczenia powtarzać do całkowitego ich opanowania. Każdy lot instruktor kontroluje w locie, zwracając uwagę na przyczyny błędów.

Wszystkie loty tej serii wykonuje się bez założeń taktycznych, zwracając uwagę tylko na sposób nawigacji i szybkość orientowania się.

III. Seria — doskonalenie bojowe w powietrzu.

Ćwiczenia przeprowadzane na założeniach taktycznych.

Początkowo przebieg zadania lotem koszącym przygotować i opracować na ziemi. Zadania dalsze wynikają z położenia otrzymanego przez przekazywacz. W czasie wykonywania zadania na średniej wysokości obserwator decyduje się (według planu instruktora) na wykonanie lotu koszącego.

Loty i sposób wykonania dozorowane początkowo przez instruktora z powietrza lub na punktach kontrolnych przez rozjemców. Punkty kontrolne należy organizować w terenie, np. jako prawdopodobne punkty obserwacyjne przeciwnika.

Kolejność ćwiczeń:

Zadania rozpoznania lotem koszącym:

a) wzdłuż dróg,

b) pewnych rejonów,

c) „ przestrzeni.

Następnie przejść do zadań dozorowania, z wypadami lotem koszącym.

Organizacja wypadów koszących (możliwość wykonania ich w czasie trwania zadania) winna być omówiona przed lotem. W szczególności poza studiowaniem przeciwnika zwracać należy obserwatorom uwagę na działalność własnej artylerii, gdzie skupia swój wysiłek. Jak ominąć jej ogień. Omówić, jak po wypadzie nastąpi powrót nad własny obszar, którędy wracać, nie nabierać wysokości przed przejściem frontu itp.

Podany wyżej przykładowo sposób stopniowania zadań nie wyczerpuje w całości zagadnienia. Zarówno ilość jak temat ćwiczeń oczywiście trzeba traktować indywidualnie, w zależności od przygotowania i zdolności załogi, od warunków terenowych itd.

Chodzi o osiągnięcie celu, to jest o nabranie wprawy zarówno w orientacji jak prowadzeniu samolotu, czyli o opanowanie techniki lotu koszącego, tak, aby każde zadanie wymagające zastosowania takiego lotu można było wykonać łatwo.

Jak wspomniałem, nie tylko w lotnictwie obserwacyjnym istnieje potrzeba stosowania lotów koszących w wykonywaniu zadań. Zagadnienie to interesuje w równej mierze lotnictwo samodzielne, a przede wszystkim lotnictwo bombowe.

Podstawą powodzenia każdego działania jest zaskoczenie. Jak uczą doświadczenia manewrowe, dobrze wykonany lotem niskim napad bombowców może zaskoczyć maszerujące oddziały tak, że nawet ruchliwa kawaleria nie zdąży na czas się rozsypać.

Jeżeli sporną jest sprawa ilości strat, jakie napad taki może zadać, to bezsporny jest czas potrzebny napadniętej jednostce

na doprowadzenie swych oddziałów do porządku, tak aby móc wyruszyć dalej. A przecież interwencja lotnictwa przeciwko siłom żywym to przede wszystkim walka o czas. Trudności zaś istnieją te same co w lotnictwie obserwacyjnym. Chodzi również o to, aby trafić tam, gdzie nakazuje zadanie. Dlatego i metoda usuwania trudności technicznych będzie wspólna dla tych rodzajów lotnictwa, których zadania wymagają stosowania lotów koszących.

Mjr. Edward Młynarski.

— Jest rzeczą szczególnie ważną, by cel, który jest do osiągnięcia przez wyszkolenie, był tak samo znany dowódcy jak i wykonawcom. Tworzą oni wspólne dzieło, każdy więc z nich musi mieć świadomość, jaki jest jego udział oraz zakres pracy i obowiązków.

Sport kajakowy w lotnictwie.

Nawiązując do poruszonych przez Pana Pułkownika pil. Praussa „Uwag o letnich obozach wypoczynkowych“ pragnę jako ciąg dalszy oświetlić zagadnienie uprawiania i organizacji spływów wodnych.

Zbliża się okres lata, a z nim możność szerokiego uprawiania wszelkich sportów wodnych. Wiemy, że w roku bieżącym organizuje Związek Wojskowych Klubów Sportowych szereg obozów wodnych, przede wszystkim żeglarstwa śródlądowego i morskiego. Wiemy jednak również, że ze względu na terminy tych obozów nie będziemy w nich uczestniczyli w takim stopniu, do jakiego by należało dążyć.

Okręg Lotniczy Związku Wojskowych Klubów Sportowych nie mając jeszcze własnego terenu wodnego ani sprzętu nie jest w możności zorganizować w sposób scentralizowany obozów wodnych żeglarskich czy wioślarskich; żaden też z naszych wojskowych klubów sportowych lotniczych nie ma odpowiednich warunków miejscowych do utworzenia tak pożądanego lotniczego ośrodka sportów wodnych.

Do czasu jednak urzeczywistnienia własnego ośrodka wodnego pozostaje jeszcze do wykorzystania przepiękna dziedzina wędrownego sportu kajakowego. „Pozostaje jeszcze“ nie jest właściwym określeniem, gdyż mogłoby w czytelniku wywołać wrażenie, że spływ wędrowny jest w uprawianiu sportów wodnych czymś drugorzędnym, jakąś namiastką, jakimś niemal złem koniecznym.

Otóż tak nie jest. Jeśli mi wolno użyć przenośni, to twierdzę, że żagiel lub wioślarka na większym lub mniejszym base-

nie wodnym to jednak tylko większa lub mniejsza „runda", a spływ to już „przelot", i to przelot w nieznane. Proszę mi wierzyć, że mimo dokładnej mapy spotyka nas na każdym niemal kilometrze, za każdym zakrętem coś nie znanego i nie spodziewanego. Cisza, woda i beztroski nastrój wpływa kojąco na ustrój nerwowy; sprawa zaradności i samodzielności urasta częstokroć do hamletowskiego zagadnienia, jest po prostu „sprawą życiową", a nieuchwytny jeszcze w latach młodzieńczych wymarzony cień „wielkiej przygody" snuje się dookoła głowy wodnego włóczęgi często już przeświecającej gładzią skóry lub szronem siwizny pokrytej.

Wielkie wartości wędrownego sportu wodnego skłoniły Zarząd Okręgu Lotniczego Związku Wojskowych Klubów Sportowych do zapowiedzi zorganizowania w roku bieżącym wędrówek wodnych w ramach Klubów Lotniczych. W imprezie tej powinny uczestniczyć licznie wszystkie kluby lotnicze. Terminy są wszak luźne, dadzą się zatem uzgodnić. Sprzęt częściowo własny, a w znacznej mierze klubowy trzeba już teraz uzupełniać. Koszt wyposażenia osobistego jest nie duży, a wydatki na utrzymanie w czasie spływu bardzo małe. Wszystkie te dane przemawiają za tym, że wędrowny sport kajakowy może się również szeroko rozwinąć wśród korpusu podoficerskiego.

Jako sprzęt do masowego uprawiania wędrownego sportu wodnego nadaje się przede wszystkim kajak. Nie myślę o drogim gumowym składaku, którego dodatnie własności są co prawda niezaprzeczalne, lecz którego wysoka cena stoi na przeszkodzie w zaopatrzeniu klubów wojskowych w odpowiednie ilości tego sprzętu. Składak zdaniem moim zawsze będzie stanowił prywatne wyposażenie amatorów szczególnie zamiłowanych i zaawansowanych w tej gałęzi sportu wodnego. Typowym natomiast sprzętem przyjętym w sekcjach wodnych wojskowych klubów sportowych lotniczych jest kajak drewniany, turystyczny, wzoru zatwierdzonego przez P. U. W. i W. F. Kajak taki powinien być mocny, wygodny, niewywrotny, zaopatrzony w wodoszczelny fartuch i przede wszystkim tani. Oczywiście, z czasem, w miarę posiadania funduszów, powinnyby sekcje wodne naszych klubów zaopatrzyć się w kilka składaków, aby swym członkom ułatwić możność wykonywania doryweczych spływów.

Jeśli chodzi o pozostały sprzęt obozowy, wysuwa się na pierwszy plan konieczność posiadania namiotów. Spływ kajakowy bez namiotów jest imprezą nie pełną i nie wykorzystaną. Kwaterowanie po wsiach jest rzeczą uciążliwą ze względu na konieczność dostosowania miejsca obozu do istniejących wsi nadbrzeżnych, w następstwie czego najpiękniejsze miejsca na obozy muszą pozostawać nie wykorzystane. Warunki takiego kwaterowania są częstokroć niehigieniczne; stała obecność bydła (plaga much wszelkiego rodzaju) i domowego ptactwa wodnego powoduje zanieczyszczenie brzegu, obniżając znacznie wartości obozowania. Obóz w namiotach zapewnia możność biwakowania w najodpowiedniejszym miejscu, utrzymania karności i nieskrępowanego przeprowadzania programowych zajęć. Jeśli dany klub nie ma namiotów, może je każdorazowo wypożyczać za pośrednictwem P. U. W. F. i P. W. lub jego ośrodków. Namioty te dwuosobowe, typu używanego w wojsku, nie są tak wygodne jak prywatne, jednak spełniają w zupełności swe zadanie. Płachta ze starego brezentu zastępuje doskonale podłogę, a wyższość takiego namiotu polega na tym, że jego połowa stanowi zarazem nieprzemakalną pelerynę. Szczegółowe wyposażenie kajaków i załóg omówimy na innym miejscu.

Jeśli rozpatrujemy organizację samego spływu, uważam urządzanie centralnego wodnego obozu wędrownego za nie wskazane. Kilkadziesiąt lub choćby tylko kilkanaście kajaków stanowi aparat ciężki pod każdym względem. Uzupełnianie zapasów w małych wioskach lub gajówkach w tak znacznych ilościach przedstawia bardzo duże trudności. Ruchliwość i tempo jazdy są znacznie mniejsze, a indywidualnie spływ uciążliwszy. Spływ taki wymaga całego aparatu dowodzenia, kwatermistrzostwa, warsztatu naprawczego, łodzi motorowej, sprzętu kuchennego itp. Chcąc uniknąć wszystkich tych trudności oraz stworzyć dla uczestników spływu jak najdogodniejsze i najkorzystniejsze warunki, które by ich w przyszłości zachęciły do uprawiania wędrownego sportu wodnego, proponuję, aby zespoły składały się najwyżej z 5 kajaków dwuosobowych. W związku z tym wystawiałby każdy z klubów lotniczych jeden lub więcej zespołów, dla każdego spływu. Uwzględniając ograniczoną ilość sprzętu kajakowego będącego w posiadaniu poszczególnych wojskowych klubów sportowych, oraz fakt, że

sprzęt ten można wykorzystywać tylko sezonowo, byłoby rzeczą wskazaną, aby kluby organizowały w okresie przewidzianym do uprawiania obozów letnich kilka spływów kolejnych. Przerwa między jednym a drugim spływem powinna wynosić około tygodnia, t. j. czas niezbędny na doprowadzenie sprzętu do porządku, w ten sposób można by nie będąc zbyt bogato zaopatrzonym umożliwić znacznej liczbie wykonanie spływu przy intensywniejszym wykorzystaniu sprzętu.

/

Organizacja zespołów.

Zespół, jak wyżej wspomniano, składa się z 3 do 5 kajaków dwuosobowych. Na każdy zespół wyznacza się kierownika, w miarę możności posiadającego już odpowiednie doświadczenie w tej dziedzinie. Jeśli klub wojskowy wystawia jednocześnie 2 lub więcej zespołów na tej samej trasie, płyną poszczególne zespoły z półdniowym odstępem. Kierownik takiego zespołu jest odpowiedzialny za całość obozu i za wzorowe pod każdym względem zachowanie się zespołu. Uczestnicy obozu powinni się bezwzględnie podporządkować wszelkim zarządzeniom i wskazówkom kierownika.

Karność w czasie spływu powinna być doprowadzona do najwyższego poziomu; ze względów bezpieczeństwa na wodzie należy pamiętać, że każde uchybienie może być przyczyną wypadku. Doświadczenie kierownika zespołu powinno być rękojmią, że obozy będą rozbijane na miejscach suchych i że higiena sportowa będzie przestrzegana. W szczególności należy zwracać uwagę na odpowiednie zabezpieczenie uczestników spływu przed niebezpieczeństwem zbyt pochopnego opalania się, zwłaszcza w pierwszych dniach spływu. Należy również baczyć na okrycie i chłodzenie głowy w czasie silnego nasłonecznienia w godzinach południowych.

Rozbijanie obozu powinno nastąpić na 2 godziny przed zachodem słońca; ma to na celu umożliwienie zorganizowania obozu i wieczerzy przed zapadaniem zmroku, tj. okresem, w którym plaga komarów daje się we znaki.

Kierownik zespołu wyznacza 1 lub 2 kwatermistrzów, których obowiązkiem jest zbiorowe załatwianie zakupów w czasie umyślnej przerwy. Ma to na celu unikanie rozchodzenia się po

wsiach wszystkich uczestników, a tym samym straty czasu. Jako zasadę należy przyjąć, że każda załoga kajaka stanowi pod względem administracyjnym (pominąwszy zbiorowy zakup żywności) jednostkę bezwzględnie samowystarczalną. W praktyce wygląda to zazwyczaj tak, że jeden z członków załogi zajmuje się gotowaniem, drugi natomiast ustawianiem namiotów i myciem naczyń; zadania te można, oczywiście, między sobą zmieniać, lecz obie strony wychodzą zazwyczaj łepiej, gdy korzystają z nabytej już „specjalizacji" w swych czynnościach.

Wyposażenie.

a) Na każdy kajak:

Namiot dwuosobowy (jeśli namiot jest bez podłogi, zabrać kawał brezentu lub płótna impregnowanego).

Koce do spania.

2 poduszki gumowe (służą jako oparcie, siedzenie, a jednocześnie jako pływak ratunkowy).

Linka holownicza długości co najmniej 15 m.

Maszynka spirytusowa („Emes", pamiętać, że o benzynę po drodze trudno!).

Manierka lub termos.

Puszki i woreczki na żywność.

Siekierka.

Chorągiewka klubowa.

b) Osobiste:

Ubranie wojskowe lub sportowe.

1 koszula ciepła (narciarska).

1 lub 2 koszulki gimnastyczne.

Spodenki kąpielowe.

Spodnie zaprawowe (kaloryfery).

Trzewiki płócienne lub gimnastyczne.

1 para skarpet narciarskich.

Nakrycie głowy (czapka kąpielowa lub kapelusz z rondem).

Płaszcz nieprzemakalny, wiatrówka (jeśli nie jesteśmy wyposażeni w wojskowe płachty indywidualne — namioty).

Kociołek lub większa menażka z wieczkiem.

Niezbędnik, kubek, zmywak do naczynia, latarka elektryczna (jedna na kajak).

Przybory toaletowe, do szycia, drobiazgi.

Wyposażenie osobiste przy bliższym rozpatrzeniu nie przedstawia się kosztownie, gdyż większą część wyszczególnionego oporządzenia ma każdy oficer i podoficer, który brał udział w kursach narciarskich lub uprawia nakazane sporty. Niezależnie od tego można by pewną część wyposażenia, jak niezbędniki, manierki itp. wypożyczyć.

Podstawę wyżywienia powinna stanowić kuchnia jarska. Pomijając już względy zdrowotne odgrywa w tym wypadku znaczną rolę łatwość zakupów i przyrządzania potraw. Spożywanie konserw mięsnych jest niewskazane, zaleca się również ostrożność w kupowaniu wędlin. Jako zapasy należy z sobą wziąć herbatę, cukier, zupy w kostkach (Maggi, Knor) ryż, płatki owsiane, słodycze (marmelady, sok owocowy) itp.

Ponieważ obowiązuje zasada, że każdy kajak dwuosobowy, nawet w zespole, stanowi jednostkę samowystarczalną, powinny się na nim znajdować następujące przybory naprawcze:

cążki uniwersalne, kawałek zapasowej klejonki, kawałek blachy mosiężnej (bardzo cienkiej), drut mosiężny, gwoździki i śrubki, przylepiec, puszka farby emaliowej szybkoschnącej, (używanej do ram rowerowych), pędzelek.

Prócz tego każdy zespół musi być wyposażony w apteczkę o następującej zawartości:

amoniak, jodyna, oliwa wapienna, sól gorzka, tannalbina, nadmanganian potasu, płyn Burowa (w pastylkach), łój kozłowy, puder diachelowy, wata, przylepiec, opaska, opatrunek.

Zostałby jeszcze do omówienia wybór trasy.

Nieumiejętny wybór trasy, nie dostosowany do poziomu uczestników i do jakości sprzętu, odbije się na całokształtcie wycieczki. W tym celu warto przy ustalaniu trasy opierać się na urzędowym przewodniku Polskiego Związku Kajakowego p. t. „Szlaki wodne Polski“ (Antoniego Heinricha). Charakterystyka wody, skala trudności, kilometraż, warunki obozowania, dojazdy — oto najważniejsze dane, które z przewodnika należy wziąć pod uwagę. Uważam jednak za swój obowiązek przestrzec przed zbyt pochopnym i bezkrytycznym przyjmowaniem podanych w przewodniku etapów dziennych. Niski stan wody, ilość nie przewidzianych przeszkód, jak np. zatarasowanie rzeki spowodowane wiązaniem tratew lub nawet dłuższe ciągi tratew, natłok przy śluzowaniu itp. powodują częstokroć trudności w przebyciu zamierzonego etapu.

Szczegółowe zapoznanie się kierownika zespołu z dziełem wyżej wspomnianego autora p. t. „Podręcznik kajakowca“, będącym do pewnego stopnia encyklopedią w tej dziedzinie, uważam również za bezwzględnie wskazane.

Dobrze zorganizowany i przeprowadzony spływ da uczestnikom dużo korzyści zdrowotnych (24-godzinne przebywanie na świeżym powietrzu mówi samo za siebie), wyrabia tężyznę fizyczną i zaradność, koleżeństwo i wiarę we własne siły.

Mjr. Lotariusz Arct.

— *Dowódca musi pamiętać, że on sam jest źródłem dobrej atmosfery w swojej jednostce.*

Spływ kajakowy w roku 1937.

Na rozkaz Dowództwa Lotnictwa zgłosiło się kilkunastu ochotników oficerów na spływ kajakowy w lipcu 1937 r. Kandydaci zgłosili się dość wcześnie przed terminem, jednak przyczyny natury tak służbowej jak osobistej zmniejszyły poważnie ilość zgłoszonych, na których miejsce weszli inni, w sumie jednak zebrał się skład z 7 uczestników na czterech kajakach.

Całość swego opisu podzieliłem na 3 części, a mianowicie:

1) organizacja, przygotowanie sprzętu i zaopatrzenia,
2) przebieg spływu,
3) ogólne.

1. Organizacja.

Około 4 tygodnie przed terminem spływu, gdy jeszcze nie byliśmy pewni udziału wszystkich zgłoszonych uczestników, na wspólnym zebraniu zaznajomiłem uczestników z pismem nadesłanym przez Dowództwo Lotnictwa co do oporządzenia, omawiając trasę (Horyń), sprawę wystarania się o kajaki, namioty, sprawę sprzętu osobistego i wyżywienia.

Co do kajaków, namiotów, sprzętu obozowego i sprzętu do naprawy kajaków postanowiliśmy sprawy te załatwić z kapitanem Rochowskim, który jedyny spośród nas miał doświadczenie jako kajakowiec.

Kupując jeden kajak udało nam się wypożyczyć jeszcze trzy kajaki. A więc kajaki były, gorzej sprawa się przedstawiała z namiotami, gdyż dostaliśmy tylko dwa indywidualne namioty piechoty z przysposobienia wojskowego, nie wystarczające na nasze potrzeby.

Udało się w końcu wypożyczyć większy namiot prywatnie, wagi około 35 kg, 8—10-osobowy, bez którego, jak się później okazało, obejść się byłoby wręcz niemożliwe.

Kilka dni przed terminem, gdy ostatecznie ustalono, ilu oficerów i kto jedzie, wyznaczono datę wyjazdu, miejsce rozpoczęcia spływu i wszystko co dotyczyło przewozu i sprzętu.

Poniżej podaję wykaz sprzętu obozowego i indywidualnego, gdyż chciałbym, aby nasze doświadczenie wykorzystali koledzy, którzy bądź to biorąc udział w podobnym spływie, bądź to płynąc indywidualnie, nie obarczali się sprzętem niepotrzebnym, który na kajaku, a dotyczy to szczególnie rzek, mających dużo zastawów młynowych, jest dotkliwym balastem.

a) rzeczy indywidualne:

1 spodnie sportowe (pumpy), 1 wiatrówka, 1 ciepły sweter, 2 koszule sportowe, 2 ręczniki, 1 pyjama lub tzw. kalory-fery lekkoatletyczne, 1 półbuciki, 1 para pończoch sportowych, 1 para spodenek lekkoatletycznych, kilka chustek do nosa, 1 spodenki kąpielowe, 1 pantofle gumowe, 1 lekkie okrycie głowy, 2 koce, 1 materac gumowy (cena 35 zł), 1 mała poduszka, 1 worek lotniczy z zamkiem, przybory toaletowe, w tym dużo kremu lub olejku, przybory do jedzenia, 2 menażki z przykrywkami, 1 kubek lub garnuszek, 1 latarka elektryczna na kajak;

b) sprzęt zbiorowy na 7 osób, 4 kajaki:

3 primusy, 2 garnki po 3—4 ltr., 4—5 ltr benzyny w blaszankach (do uzupełnienia), 2 większe patelnie, 2 imbryki na wodę przynajmniej po 1½ltr., 1 czajnik większy, 1 nóż do konserw. Naczynia, o ile możliwe, powinny być aluminiowe.

c) sprzęt obozowy na 7 osób, 4 kajaki:

1 namiot 8—10 osób, 4 płachty namiotowe indywidualne piechoty, 4 sztuki płótna nie uszkodzonego, ze starych skrzydeł samolotu o wymiarze 2 × 1.5 m, 1 siekierka, 1 linka około 3 mm — długości 2 m, sznur, 1 młotek, 1 cęgi uniwersalne, 1 latarka obozowa, 1 większy nóż fiński.

d) sprzęt naprawkowy do kajaków:

kawał klejonki (dykty) 1½ mm, kawał płótna gęstego, specjalny lakier angielski do kajaków, małe gwoździki, 1 pędzel, trochę drutu mosiężnego, trochę sznura cienkiego i średniego, 2 igły grubsze, szare nici.

e) Wyżywienie:

Jest to rzecz dość płynna, wybitnie zależna od trasy, którą się obrało.

Na naszej trasie zaopatrzenie było trudne, choć w książce swej „Szlaki wodne w Polsce“ Heinrich określa tę część trasy Horynia, którą myśmy płynęli, jako taką, gdzie zaopatrzenie jest łatwe.

Uzgodniliśmy, że na przeciąg 15 dni zaopatrzenie w 60% obiadów i kolacji pokryjemy w konserwach mięsnych.

Prócz tego każdy z uczestników zaopatrzył się w herbatę, suche wędliny, słodycze, cukier. Tak wyposażeni, po nadaniu kajaków do stacji kolejowej Ostróg, załadowawszy nasz sprzęt i zapasy do worów brezentowych, których część nadano na bagaż, wyjechaliśmy nocnym pociągiem do Ostroga dnia 10 lipca.

2. Przebieg spływu.

Dnia 11 lipca po przywiezieniu kajaków i sprzętu do wsi Stadniki nad Horyniem (3 km od stacji kolejowej Ostróg) około południa rozbiliśmy obozowisko.

Nastąpił podział kajaków i sprzętu obozowego na poszczególne kajaki oraz sprawdzenie obciążenia.

Uczestnicy nie mając doświadczenia zapakowali rzeczy dość chaotycznie, z czym było dość kłopotu, wolno jednak doprowadzono wszystko do porządku, rzeczy zbiorowe i obozowe podzielono według spisu, za które odbierający był w pełni odpowiedzialny. Wieczorem przy monotonnym plusku deszczu i gwałtownych porywach wiatru udaliśmy się na spoczynek w zacisznym przytulnym namiocie.

Jeden z naszych kolegów, który był zamiłowanym wędkarzem, zabrał z sobą olbrzymi według naszych pojęć zapas wędek, zapewniając nas, że w ogóle bierzemy za wiele konserw (choć on sam miał ich najwięcej), gdyż cały czas jeść będziemy tylko szczupaki, karpie i sumy, i zaczął po południu z dwoma kolegami połów na szczupaki na kajakach za „błyszczem“. Niestety, nie tylko nie złapał się żaden szczupak, ale jeden z „laików“ zagubił mu linkę z najlepszym błyszczem, co doprowadziło naszego mistrza do wściekłości, a nas mocno zasmuciło, gdyż widoki połowu szczupaków zmalały o połowę (miał tylko

dwa błyszcze). Pocieszaliśmy się jednak, że jeszcze dość jest w Horyniu innych ryb prócz szczupaków.

Później jednak przekonaliśmy się, że strata błyszcza wcale nas nie dotknęła, gdyż przez cały czas spływu ryby jedliśmy tylko jeden jedyny raz, i to kupione u chłopa rybaka.

Nasz rybak nie miał, niestety, szczęścia i, jak mówili chłopi rybacy, aby go pocieszyć „ryba ne bere".

Następnego dnia, tj. 12 lipca, pobudka o godzinie 5, po śniadaniu, zwinięciu obozu i załadowaniu kajaków, co wszystko trwało ponad 3 godziny, wyruszyliśmy nareszcie w drogę.

Jeszcze przed wyruszeniem oświadczyłem uczestnikom, że spływ nasz ma jedynie na celu odpoczynek nerwowy, przy normalnym wysiłku fizycznym, że o jakichkolwiek wyczynach nie ma mowy, że po powrocie musimy być silni. a nie słabi i przemęczeni.

Ustaliłem, że przeciętne nasze tempo będzie nieduże, około 20—25 km dziennie, zależnie zresztą od szybkości prądu.

Jak się okazało, prąd na Horyniu na naszej trasie wynosił przeciętnie około 1 km na godzinę, ponieważ jednak w ciągu paru dni mieliśmy wiatry przeciwne, tj. z ogólnego kierunku północno-zachodniego, tę szybkość prądu uważać trzeba za zbyt optymistyczną.

Nie będę opisywał przebiegu spływu odcinkami, gdyż stałoby się to zbyt monotonną kroniką, a dla czytelników, których większa część na pewno nie zna Horynia, nic nie mówiącym opisem.

Chcę tu uwypuklić jedynie fakty dla nas ciekawe, a pominąć nic nie znaczące.

Pierwsze dwa dni, a więc 12 i 13. były chłodne i deszczowe, o silnym wietrze przeciwnym, tak że byliśmy zmoczeni, a w połowie drugiego dnia przerwaliśmy jazdę, dobijając do przystani kajakowej w Hoszczy, gdzie tamtejszy oddział K. O. P.-u pozwolił nam skorzystać z przystani oraz z baraku — szatni jako miejsca na nocleg.

W trzecim dniu dobiliśmy pod wieczór po całodziennym dość znacznym wysiłku do Horyńgrodu, gdzie postanowiłem urządzić jednodniowy odpoczynek, dla doprowadzenia do porządku i gruntownego wysuszenia naszych rzeczy i naprawy jednego przeciekającego kajaku.

W Horyńgrodzie zakwaterowaliśmy się w bardzo gościnnej i miłej niższej szkole rolniczej.

Piątego dnia, tj. 16, już w pełnej formie ruszyliśmy dalej. Pogoda cały czas dopisywała. Przeciętnie płynęliśmy dziennie ponad 20 km 7—8 godzin dziennie.

Porządek dnia był następujący:

O godz. 5 pobudka, mycie się, śniadanie, zwijanie obozu, ładowanie kajaków. O godz. 7 byliśmy już w drodze, płynąc mniej więcej do godziny 11.30, 12. Od godz. 11.30 do 15-tej po przybiciu do brzegu kąpiel, obiad, wypoczynek w cieniu. Od godz. 15.30 do 19 płynęliśmy dalej, po czym zakładaliśmy obóz na noc, następnie herbata, lekka kolacja, zwykle przy ognisku. O godz. 9 spoczynek i kamienny sen, bez względu na chrapiących.

Po kilku dniach doszliśmy do takiej wprawy, że załadowanie czy rozładowanie kajaków, założenie czy zwinięcie obozowiska trwało niespełna 30 minut.

Podczas całej podróży szczególnych przygód nie mieliśmy, raz tylko nasza trójka ratowała wywróconych z łodzią myśliwych na kaczki, którym wyratowano jednocześnie ich dobytek.

W trzynastym dniu podróży dobiliśmy opaleni już na ciemny brąz do Janowej Doliny, gdzie Zarząd Państwowych łomów bazaltu wybudował bardzo ładną przystań, która ma dom noclegowy, kuchnię i bufet, boks na kajaki, plac do gier sportowych, a nawet pływający basen, gdzie nasi pływacy uczyli się wydobywać różne przedmioty z jego dna.

Tam postanowiłem spędzić ostatnie trzy dni odpoczynku. Pogoda tak nam dopisywała, że cały dzień spędzaliśmy w kostiumach kąpielowych na wolnym powietrzu, pływając, zabawiając się grami sportowymi i urządzając bliskie wycieczki kajakowe.

Dnia 25 lipca żegnając sympatyczną Janową Dolinę wyjechaliśmy do pułku.

3. Ogólne.

Horyń, rzeka nizinna, o bardzo słabym prądzie, ma dno przeważnie piaszczyste; woda bardzo czysta, głębokość przeciętna 3—4 m; jest pięknym i łatwym szlakiem wodnym, dającym wszystko, czego może wymagać kajakowiec, bez żadnego prawie ryzyka czy niebezpieczeństwa.

Horyń przepływa częściowo przez bardzo stare lasy liściaste i mieszane, w godzinach przedwieczornych pełne tajemniczego mroku, gdzie dość często sędziwe drzewa podmyte nurtem, zwaliły swe potężne cielska do rzeki, zajmując sobą znaczną część szerokości koryta. Obrazy takie przypominają opisy tajemniczych uroczysk Mickiewicza, które pełne niezamąconej przez człowieka ciszy, przerywanej jedynie skąpymi odgłosami ptactwa z borów czy gwałtownym pluśnięciem ryby, pozostawiły w nas wszystkich niezatarte wspomnienia.

My, wszyscy młodzi, pełni życia i nieustającego humoru, weseli i rozbrykani jak dzieci, w chwilach takich odkładaliśmy wiosła, aby nie zakłócać tej pięknej harmonijnej ciszy, dając się nieść jedynie niewidomemu prawie prądowi rzeki, której gładkiego i spokojnego lustra, ciemnego i gęstego jak oliwa, nie zamąciła żadna, najmniejsza nawet fala.

Niedogodnością jednak dla kajakowca były częste zastawy młynowe (na naszej trasie mieliśmy ich około 25), przez które trzeba przenosić obciążone kajaki.

Jest to nie zawsze miłe urozmaicenie, gdyż niejednokrotnie dokazywać trzeba sztuk przy wyciąganiu kajaka na stromy brzeg z głębokiej wody przy brzegu. Nie mówię już o przenoszeniu kajaków po ciężkim niejednokrotnie wyboistym wybrzeżu.

Bywały zastawy tak złośliwe, że zabierały nam i ponad godzinę czasu, przy jednoczesnym dużym wysiłku fizycznym.

Drugą niedogodnością była słaba możliwość zaopatrzenia się w żywność, co pociągało za sobą pewną jednostajność odżywiania się konserwami, przy dość poważnym braku świeżych produktów, a zwłaszcza jarzyn. Jedynymi produktami, które wszędzie prawie można było zakupić, były chleb, mleko, jaja, rzadziej wiśnie (na kompot) i masło. Mięsa świeżego, z wyjątkiem kur podczas całej podróży, nie można było nigdzie dostać.

Mimo tych niedogodności czy braków, a często właśnie dlatego, humory były nadzwyczajne i im większy czasem mieliśmy kłopot, tym większy był humor i wesołość. Nie było nigdy dość dużego kłopotu, aby nie zrobić z niego przedmiotu drwin i wesołości, przyznać jednak trzeba, że zespół nasz był na prawdę wybitnie udały, a zgoda panowała wzorowa.

To właśnie uważam za najważniejszy czynnik wycieczek zespołowych.

Na drugi już dzień naszego spływu okazało się, że wszyscy musimy jeść ze wspólnych zapasów, mianowałem przeto gospodarza, każdy dał mu na poczet zakupów 10 zł, zapasy zaś w naturze oddaliśmy do wspólnego spożycia, różnicę wartości produktów wyrównano w gotówce. Od tej chwili utworzono jedną rodzinę.

Jak nieprawdopodobnie tanie jest wyżywienie na takiej wycieczce, przekonaliśmy się naocznie, bo te 10 zł prócz, jak już wspomniałem, zapasów w naturze, które przedstawiały wartość około 18—20 zł na każdego z nas, wystarczyły aż do drugiego dnia pobytu w Janowej Dolinie, a więc na 15 dni.

Z pieniędzy tych zakupywaliśmy jeszcze benzynę do primusów, które ją zużywały w dużej ilości.

Ubranie, tj. wiatrówkę i „pumpy", wzięliśmy stare, gdyż odzienie lepsze, którego i tak się nie używa, szybko się niszczy.

Bardzo wskazane jest zaopatrzenie się w materace gumowo-płócienne do spania, bo ci, co nie mieli materaców, spali na ziemi, mając czasem podścielone jedynie gałązki przybrzeżnych wierzb, przykryte jedynie płótnem ze starych skrzydeł, które wraz z płachtami indywidualnymi piechoty służyły w dzień jako zabezpieczenie kajaków przed deszczem.

Tak wyglądał nasz spływ, który u wszystkich zostawił jak najmilsze wspomnienia, gdyż wszyscy wnieśliśmy najważniejsze czynniki — koleżeństwo, dobry humor i zupełny brak żółci.

Twierdzę z głębokim przekonaniem, że spływ nasz każdemu dał maksimum zadowolenia i wypoczynku, a każdy z uczestników bezpośrednio po powrocie do pułku twierdził, że żałuje, iż tak szybko się skończył, oczekując z niecierpliwością nadchodzącego lata, martwiąc się z góry, czy wszystko tak się ułoży, aby mógł uczestniczyć w następnym.

Kpt. **Józef Wojciechowski.**

Potrzeby łączności sztabów lotniczych.

W ostanich czasach prasa wojskowa państw obcych omawia dość często zagadnienie łączności w lotnictwie.

Wzrastające stale ilości lotnictwa we wszystkich wojskach wymagają coraz większego uzgadniania działań poszczególnych rodzajów lotnictwa między sobą oraz z oddziałami naziemnymi.

Uzgodnienie tych działań przez dowódców lotnictwa i ich sztaby można przeprowadzić tylko przy pomocy dobrej łączności.

Artykuł ten zajmuje się rozpatrzeniem potrzeb łącznośc. sztabów lotniczych.

Temat ten został opracowany w następujący sposób:

I. Zasady ogólne.

II. Potrzeby sztabów lotniczych na szczeblu:

— naczelnego wodza,

— frontu,

— armii — (na tym szczeblu zagadnienie to zostało opracowane szczegółowo dla wszystkich rodzajów lotnictwa z uwzględnieniem naziemnej sieci dozorowania lotnictwa myśliwskiego),

— grupy operacyjnej,

— dywizji,

— większego zgrupowania lotnictwa.

III. Wnioski.

I. Zasady ogólne.

Im mniej mamy lotnictwa, tym lepiej musi być ono dowodzone, a dobre dowodzenie to dobra łączność.

Dlatego też zagadnieniu łączności w lotnictwie należy poświęcić dużo uwagi.

Łączność ta powinna działać sprawnie i dlatego musi się opierać na kilku środkach łączności; aby gdy jeden z nich zawiedzie, mógł zastąpić go inny.

Środki używane dla łączności sztabów lotniczych z jednostkami lotniczymi są:

— telefon lub telegram,
— radio,
— motocykl lub samochód,
— samolot łącznikowy.

Podstawowym środkiem łączności jest telefon. Radio będzie używane w wypadku, gdy telefon zawiedzie. Ograniczenie użycia radia jest niezbędne ze względu na możliwość podsłuchu i łatwość wykrycia wskutek tego postoju dowództwa.

Motocykl czy samochód i samolot będą środkami doraźnymi stosowanymi na szczeblu armii, grupy operacyjnej, dywizji piechoty i większego zgrupowania lotniczego do styczności osobistej.

II. Potrzeby sztabów lotniczych.

Łączność sztabów lotniczych jest konieczna:

— dla potrzeb dowodzenia,
— dla potrzeb kwatermistrzowskich,
— dla potrzeb służby meteorologicznej,
— dla potrzeb obrony przeciwlotniczej.

Rozpatrzmy najpierw potrzeby dowodzenia dowódcy lotnictwa na różnych szczeblach.

Na szczeblu:

1) dowódcy lotnictwa naczelnego wodza,

2) dowódcy lotnictwa frontu lub armii,
3) dowódcy lotnictwa grupy operacyjnej.

1. Naczelne dowództwo.

Dowódca lotnictwa naczelnego wodza będzie potrzebował łączności do:

— przekazywania rozkazów dowódcom lotnictwa frontów lub armij,

— przekazywania rozkazów dowódcom lotnictwa samodzielnych grup operacyjnych,

— przekazywania rozkazów dowódcom zgrupowań lotnictwa będącego w dyspozycji naczelnego wodza.

Łączność ta potrzebna jest na odległości 300—500 km do przekazywania rozkazów krótkich ograniczających się do prz działów, zmiany miejsc postoju, wzmocnienia innymi jednostkami lotniczymi itp.

Na tak wysokim szczeblu potrzeby łączności nie będą nagłe i nie będą wymagały jakichś osobnych sieci. Powinna wystarczyć sieć ogólna.

Tylko dla łączności z jednostkami lotnictwa dyspozycyjnego dowódca lotnictwa naczelnego wodza powinien mieć połączenie osobne, specjalne. Jednostki te będą przeważnie rozmieszczane na lotniskach urządzonych jeszcze w czasie pokojowym, a więc mających dobrą łączność.

Zatem na szczeblu dowódcy lotnictwa naczelnego wodza zagadnienie to jest proste i dość łatwe, więc nie wymaga szczególnego omówienia. Łączność z samolotem w powietrzu można utrzymać jedynie przy pomocy radiotelegrafu, a to dlatego, że na duże odległości, na jakie będzie wysyłane rozpoznanie na korzyść naczelnego wodza, porozumiewanie się przy pomocy radiotelefonu będzie bardzo trudne; poza tym radiotelefon na tym szczeblu nie jest konieczny, ponieważ wiadomości, które obserwator nada z nad obiektu rozpoznawanego, nie są pilne, będą wykorzystane dopiero po dłuższym czasie.

*

* *

2. Dowództwo frontu.

Dowódca lotnictwa frontu będzie potrzebował łączności z:
— dowódcą lotnictwa naczelnego wodza,
— dowódcą lotnictwa armij lub
— dowódcą lotnictwa samodzielnej grupy operacyjnej,
— jednostkami dyspozycyjnymi lotnictwa.

Zasiąg tej łączności będzie potrzebny na około 500 km, warunki łączności zbliżone do warunków dowódcy lotnictwa naczelnego wodza.

3. Armia.

Na tym szczeblu zagadnienie łączności wymaga osobnego rozpatrzenia, gdyż warunki pracy dowódcy lotnictwa armii są trudniejsze i dowódca ten ma możność rzeczywistego dowodzenia swymi jednostkami lotniczymi.

Potrzeby jego są następujące:
— łączność z dowódcą lotnictwa wyższego szczebla,
— łączność z dowódcą lotnictwa sąsiedniej armii,
— łączność z jednostkami lotnictwa armii i niekiedy z przydzielonymi jednostkami do armii,
— łączność z dowódcami lotnictwa grup operacyjnych,
— łączność dla sieci dozorowania obrony przeciwlotniczej na terenie armii.

Dla łączności z dowódcą lotnictwa wyższego szczebla i z dowódcą lotnictwa sąsiedniej armii powinno wystarczyć w zupełności połączenie na ogólnej sieci armii.

Dla łączności z dowódcami lotnictwa grup operacyjnych również powinny wystarczyć połączenia sieci ogólnej armii, gdyż rozmowy te będą dotyczyły przeważnie zmian przydziału albo jego wzmocnienia.

Armia może otrzymać do swej dyspozycji:
— lotnictwo liniowe,
— „ bombowe,
— „ myśliwskie,
— „ szturmowe.

Prócz tego może otrzymać czasowo lotnictwo pościgowe.

Rozpatrzmy po kolei bardzo ogólnie i schematycznie warunki rozmieszczenia i zadania tych jednostek lotniczych oraz związane z tym potrzeby łączności.

a. Lotnictwo liniowe.

Jednostki lotnictwa liniowego na szczeblu armii muszą być zawsze w pobliżu sztabu, gdyż rozpoznanie lotnicze ma wtedy swoją wartość, gdy jego wyniki szybko otrzymuje dowódca. Miejsce postoju sztabu armii nie zmienia się często i szybko, a więc jest więcej czasu na wynalezienie lotniska bliżej niego. Wszystko to powoduje, że można będzie rozmieścić jednostki lotnictwa liniowego w odległości około 10 — 15 km od miejsca postoju sztabu armii. Lotnisko to może być połączone z dowódcą lotnictwa armii dwojako:

— lotnisko — centrala armii — dowódca lotnictwa,

— lotnisko — ewentualna centrala dowódcy lotnictwa armii — dowódca lotnictwa.

System pierwszy jest niezbyt dogodny ze względu na duże obciążenie centrali armii. Uzyskanie połączenia w tym wypadku zajmuje więcej czasu.

System drugi daje bardzo szybkie połączenia w każdej chwili, ale wymaga budowania osobnej sieci dla potrzeb dowódcy lotnictwa armii. W naszych warunkach materialnych musimy być bardzo oszczędni i jeśli warunki pracy na to pozwalają, musimy rozbudowywanie sieci łączności ograniczać do koniecznego minimum.

Który z wyżej podanych systemów jest konieczny do połączenia dowódcy lotnictwa armii z jednostką rozpoznawczą. wskaże nam rozpatrzenie zadań, jakie ona będzie otrzymywała.

Zadania rozpoznania na szczeblu armii sięgają na głębsze tyły nieprzyjaciela. Rozpoznanie to nie będzie nagłe ani też doraźnie zapotrzebowane. Będzie on przygotowywane zawczasu, systematycznie, a zatem do tych potrzeb powinno wystarczyć połączenie dowódcy lotnictwa z jednostką rozpoznawczą przez centralę armii.

Czy będzie potrzebne specjalne połączenie między samolotem znajdującym się na rozpoznaniu a dowódcą lotnictwa armii i czy wiadomość nadana przez obserwatora będzie wyma-

gała jak najszybszego przekazania jej dowódcy lotnictwa armii?

Lotnik rozpoznający na korzyść dowódcy armii zajmuje się głębszymi tyłami nieprzyjaciela, sięgając od 100—200 km za linię frontu.

Co może z takiej odległości zagrozić dowódcy armii?

Wielka jednostka jadąca pociągiem przebędzie 100 km w ciągu około 8 godzin, wielka jednostka pancerna również wcześniej niż za 5 — 6 godzin nie może się zjawić na linii frontu; prócz tego po przebyciu takiej przestrzeni musi przejrzeć maszyny, a to także wymaga czasu, a zatem wiadomość o pojawieniu się obiektu obchodzącego dowódcę armii może się stać aktualna, może się urzeczywistnić mniej więcej po 8 — 10 godzinach, a więc przekazanie jej nie wymaga szczególnego pośpiechu.

Wiadomości o przygotowaniu przez nieprzyjaciela nowych lotnisk również nie są natychmiast groźne i nic się groźnego nie stanie, jeśli dowódca lotnictwa armii dostanie tę wiadomość o godzinę później.

A więc jeśli obserwator nada telegram w powietrzu znad obiektu rozpoznawanego i telegram ten odbierze radiostacja armii, przy której może być ktoś ze sztabu dowódcy lotnictwa armii, to telegram dojdzie do rąk dowódcy lotnictwa armii w godzinę po jego nadaniu przez obserwatora, a nawet gdyby doszedł i po 2 godzinach, to też nie zaszkodzi, wobec tego że np. wielka jednostka pancerna musi zużyć 8 godzin czasu do pojawienia się na polu walki.

Wiadomości z mniejszych odległości nie należy brać w tym wypadku pod uwagę, gdyż one są w sferze zainteresowań dowódców niższych.

Jeśli chodzi o łączność dowódcy lotnictwa armii z samolotem w powietrzu, to potrzeba ta wydaje się wątpliwą, a gdyby zaistniała, to dowódca lotnictwa armii może nadać swoje żądanie telefonem na lotnisko, a stamtąd zostanie ono przekazane przez radiostację jednostki rozpoznawczej albo przez radiostację armii.

Streszczając te wywody widzimy, że dla łączności dowódcy lotnictwa armii z jednostkami rozpoznawczymi wystarczy połączenie telefoniczne przez centralę armii, a w razie uszkodzenia tego połączenia przez radiostację armii.

Jedynie w wypadku użycia lotnictwa liniowego do bombardowania trzebaby mieć połączenie bezpośrednie.

Szczegółowsze rozpatrzenie tego zagadnienia jest podane przy rozpatrzeniu potrzeb lotnictwa bombowego.

b. Lotnictwo bombowe.

Lotniska jednostek bombowych powinny się znajdować również blisko sztabu dowódcy armii, a nawet bliżej niż jednostek lotnictwa liniowego, a to dlatego, że będzie ono używane na polu walki i że wskutek tego mogą tu częściej zachodzić potrzeby nagłe. Lotnictwo to wówczas będzie miało niedużo czasu od powzięcia decyzji przez dowódcę lotnictwa armii do wykonania zadania.

Sposobność do działania lotnictwa bombowego może być nieraz krótkotrwała, a sposobność niewykorzystana — to strata nieraz niepowetowana. Słabszy musi zawsze takie sposobności zaraz wykorzystywać, są one jego najlepszym sprzymierzeńcem. Rozumie się, że celem lotnictwa bombowego nie będą zawsze obiekty przemijające, jak na przykład wielka jednostka pancerna, ale jednak jest to cel tak ponętny a jednocześnie groźny, że trzeba wszystko robić, aby móc go zniszczyć.

Wiadomość o tym celu może przynieść lotnictwo liniowe, może je nadać wprost do dowódcy lotnictwa bombowego, może zrzucić meldunek bombowcom wracając z zadania, ale dowódca lotnictwa armii musi mieć możność jak naszybszego wydania decyzji, bo decyzja ta tylko do niego należy, a do tego musi mieć łącznoćś, i to sprawnie działającą.

Czy mu wystarczy do tego połączenie telefoniczne przez centralę armii? Gdy lotnisko jest położone blisko to owszem, bo w najgorszym wypadku, gdy telefon zawiedzie, może się udać na lotnisko dywizjonu bombowego motocyklem. Jest to oczywiście ostateczność.

Ale gorzej będzie, gdy lotnisko lotnictwa bombowego będzie gdzieś dalej. I z taką możliwością trzeba się liczyć, bo lotnictwo bombowe wymaga lepszych i większych lotnisk, a takie nie zawsze się znajdują w pobliżu sztabu armii.

A więc dla łączności stałej i pewnej z lotnictwem bombowym powinien dowódca lotnictwa armii mieć swoje własne bezpośrednie połączenie telefoniczne i swoje własne połączenie

radiowe. Tym bardziej jest to konieczne, że do zorganizowania wyprawy bombowej potrzeba więcej czasu — a więc trzeba dowódcę lotnictwa bombowego o jego zadaniu zawiadomić jak najwcześniej. Do zapewnienia tej łączności trzeba mieć radiostację naziemną o zasięgu około 100 km na radiotelefon.

c. Lotnictwo myśliwskie.

Działania zaczepne lotnictwa myśliwskiego może organizować, przygotowywać dowódca lotnictwa armii. Ma on zawczasu dane o zamiarach dowódcy armii i do nich może dostosowywać działania swego lotnictwa myśliwskiego.

Zatem przy zadaniach zaczepnych lotnictwa myśliwskiego nie będzie potrzeba osobnej sieci dowodzenia. Połączenia telefoniczne przez centralę armii powinny wystarczyć.

Inaczej przedstawia się ta sprawa, jeśli chodzi o ubezpieczenie pracy własnego lotnictwa przez myśliwców.

Chodzi tu głównie o samoloty pola walki, o samoloty współpracujące z artylerią.

Potrzeby współpracy lotnictwa z artylerią nie dadzą się z góry określić. Można je tylko dostosować do początku działań, ale trudno przesądzać, jakie one będą, gdy się działanie rozwinie.

Natarcie którejś z grup operacyjnych może utknąć. Trzeba je będzie wesprzeć silnym ogniem artylerii, a do tego konieczna jest współpraca lotnika. Jeśli tej możności współpracy myśliwcy mu nie zapewnią, artyleria napotka trudności, a natarcie będzie się posuwało gorzej.

W tych zadaniach lotnictwo myśliwskie musi być ciągle w ręku dowódcy lotnictwa armii. Musi być trzymane w ręku, to znaczy musi mieć bardzo dobre i bardzo szybkie połączenia.

Brak tej łączności może spowodować zupełne wymknięcie się myśliwców z ręki dowódcy lotnictwa armii. Wypadek taki opisuje generał Hoeppner w swej książce pt. „Wojna Niemiec w powietrzu".

„Im więcej terenu zdobywało natarcie, tym więcej trudności nastręczała łączność między lotnictwem a sztabami. Dowódcy pułków i dywizjonów myśliwskich natychmiast kierowali się naprzód: nie można ich za to ganić, lecz skończyło się na tym, że się znaleźli w takiej odległości od sztabu armii, iż całymi

dniami pozostawali bez rozkazów. Toteż działali na podstawie własnego wyczucia... lecz ich praca nieszła w parze z przebiegiem wypadków, ani co do czasu, ani co do miejsca. Toteż często dochodziło do tego, że w chwili i w miejscu rozstrzygającym wojsko było pozbawione pomocy lotnictwa myśliwskiego. Była to wina nie eskadr, lecz dowództwa, które nie umiało przekazać rozkazów w odpowiednim czasie; toteż oddziały wnioskowały stąd o słabości lotnictwa".

A dobre przekazanie rozkazów to ciągła łączność między dowódcą lotnictwa armii a jego dywizjonem myśliwskim.

Streszczając trzeba stwierdzić, że dla łączności z jednostkami lotnictwa myśliwskiego dowódca lotnictwa armii musi mieć własne bezpośrednie łączące go z nimi połączenie telefoniczne przez własną centralę. Długość tej linii wynosiłaby około 40 km.

Połączenie to byłoby dublowane przez radiostację o zasięgu na telefon od 40 do 100 km.

d. Lotnictwo szturmowe.

Lotnictwo szturmowe jest jakby młotem, którym dowódca armii może interweniować nieomal we wszystkich punktach frontu nieprzyjaciela.

Lotnictwo szturmowe może odegrać nieraz bardzo ważną rolę, zwłaszcza w chwili groźnej na froncie, gdy nieprzyjaciel na przykład ściąga posiłki dla rozszerzenia wyłomu w naszych liniach itp.

Wówczas można go użyć do opóźnienia tych sił albo do ich rozproszenia.

Najlepsze warunki do wykonania zadania będą wtedy, gdy się uzyska zaskoczenie. Dlatego też dowódca lotnictwa szturmowego musi mieć jak najdokładniejsze i jak najczęstsze wiadomości z frontu i dane o zamiarach dowódcy armii.

Potrzeby te będzie miał zaspokojone przy dobrej i stałej łączności z dowódcą lotnictwa armii, a to jest możliwe tylko wtedy gdy dowódca lotnictwa szturmowego będzie miał bezpośrednie połączenie telefoniczne z centralą dowódcy lotnictwa armii. Do zdublowania tej łączności będzie potrzebne połączenie radiowe telefonem o zasięgu do 50 km.

*

* *

e. Lotnictwo pościgowe.

Biorąc pod uwagę wielką szybkość lotnictwa pościgowego, przekraczającą 500 km/godz., i stosunkowo nieduże wymiary obszaru państwa, lotnictwo pościgowe będzie musiało być rozmieszczone we środku, skąd będzie miało możność działania na kilka frontów.

Szerokość terytorium Polski z zachodu na wschód wynosi około 800 klm licząc po równoleżniku Warszawy, a z południa na północ 600 klm, licząc po południku Lwów. Zatem samolot pościgowy znajdujący się w środku południka przechodzącego przez Lwów ma możność w ciągu 30 do 45 minut być na południowej lub północnej granicy Polski.

Jeśli chodzi o interwencję z zachodu na wschód, to tu lotnisko położone środkowo miałoby mniej dogodne warunki działania i dlatego w tym wypadku musi nastąpić rozdwojenie miejsca postoju lotnictwa pościgowego.

Jedno miejsce postoju dla teatru wschodniego a drugie dla teatru zachodniego.

Ze względów wyżej przytoczonych lotnictwo pościgowe nie będzie miało częstych potrzeb operacyjnych zmiany lotniska, a zadania będzie otrzymywało raczej okresowe, na pewien czas, a nie doraźnie.

A więc dowódca lotnictwa armii czy frontu, który otrzyma do swej dyspozycji lotnictwo pościgowe, nie będzie miał szczególnie nagłych potrzeb łączności z nim. Rozmowy jego w stosunku do dowódcy lotnictwa pościgowego ograniczają się do zmiany przydziału, czy też do zmiany głównego zainteresowania a to nie jest nic nagłego i da się uregulować w zwykły sposób. Połączenie telefoniczne przez centralę armii czy też radiowe przez stację radiową armii powinno tu wystarczyć.

f. Łączność dowódcy lotnictwa armii z dowódcą większego zgrupowania lotnictwa działającego na terenie armii.

W ważniejszych wypadkach armia może otrzymać większe zgrupowanie lotnictwa, składające się z kilku dywizjonów bombowych, kilku eskadr rozpoznawczych i jakiegoś składnika przeciwlotniczego.

Zgrupowanie to będzie potrzebowało większej ilości lotnisk i nieraz trzeba je będzie umieścić gdzieś dalej od sztabu armii,

w miejscu skrytym, aby jak najdłużej utrzymać w tajemnicy obecność jego na terenie armii.

Dowódca tego zgrupowania musi mieć dobre połączenie telefoniczne ze sztabem armii, gdyż jest to potężny środek ogniowy w rękach dowódcy armii, a dobra łączność musi zapewnić dowódcy armii jak najlepsze dowodzenie tym ogniem.

Dowódca tego zgrupowania będzie podlegał wprost dowódcy armii. Jego stosunek do dowódcy lotnictwa armii będzie polegał na współdziałaniu.

Zastanówmy się teraz, jakie będą potrzeby dla łączności dowódcy lotnictwa armii z dowódcą zgrupowania, aby to współdziałanie wypadło dobrze.

Większe zgrupowanie lotnicze — to dość ciężka machina wojenna, więc kierowanie jego użyciem nie może być w zasadzie nagłe ani doraźne, tak, że dowódca armii będzie mógł przewidzieć jego użycie zawczasu.

Cele dla większego zgrupowania lotniczego nie spotykają się zbyt często. Będą to obiekty poważne, duże, jak np. wielka jednostka pancerna znajdująca się na dalszych tyłach albo jakieś wzmożone wyładowania lub lotniska nieprzyjaciela. Cele te będą przedtem rozpoznane, a więc czasu na omówienie zadania będzie dużo.

Gdy dowódca lotnictwa armii będzie chciał uzgodnić działania swoich jednostek z działaniem zgrupowania lotniczego, może to zrobić osobiście w sztabie armii w czasie pobytu dowódcy zgrupowania lotniczego lub kogoś z jego sztabu; może też to zrobić przez telefon łączący dowódcę zgrupowania lotniczego ze sztabem armii. Połączenie takie powinno zupełnie wystarczyć.

g. Sieć dozorowania na obszarze operacyjnym armii.

Jako zupełnie osobne zagadnienie trzeba rozpatrzyć potrzeby sieci dozorowania na szczeblu armii.

Lotnictwo myśliwskie chcąc stoczyć walkę z nieprzyjacielem w powietrzu w warunkach dogodnych musi być uprzedzone o nalocie lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Czas ten jest potrzebny na zapuszczenie silników, na wzlot i nabranie wysokości. Czas ten licząc optymistycznie musi wynieść co najmniej 10 minut. Przez te 10 minut samolot nieprzy-

jacielski mający szybkość 350 do 400 km/godz. przeleci około 60 km.

A więc trzebaby zaalarmować myśliwców o przelocie nieprzyjaciela przez front z miejsca znajdującego się o 60 km przed lotniskami myśliwskimi, czyli właściwie niemal z pierwszych linij.

Tam musiałyby być jakby dzwonki alarmowe sygnalizujące o przelocie frontu przez samoloty nieprzyjaciela.

Łączność tych posterunków obserwacyjnych z myśliwcami musi być taką, aby przesłanie wiadomości o przelocie nieprzyjacielskich samolotów zabrało najwyżej kilkanaście sekund czasu.

Jeżeli to przesłanie będzie trwało dłużej, to myśliwcy nie zdążą i nieprzyjacielskie lotnictwo zadanie swoje wykona bezkarnie. A stanie się to tylko przez złą łączność.

Jak może w obecnych warunkach wiadomość ta dotrzeć do dowódcy myśliwców?

Albo od sztabów wielkich jednostek, albo od sieci dozorowania obrony przeciwlotniczej.

Sztaby wielkich jednostek mogą tę wiadomość nadać telefonicznie albo przez radio. Telefonicznie — droga długa, żmudna, trzeba się przebić przez kilka central i przy bardzo sprzyjających okolicznościach powinna dojść do dowódcy myśliwców w 15 do 20 minut od chwili przelotu nieprzyjacielskich samolotów przez front.

A więc zawiadomienie przez wielkie jednostki telefonem jest prawie bezużyteczne.

Zostałyby do rozpatrzenia stacje radiowe wielkich jednostek. Ale czyż one w wirze walki będą miały czas zajmować się nadawaniem telegramu o jakiejś tam przelatującej front eskadrze nieprzyjacielskiej? Są związane całą duszą z tym, co się dzieje na ziemi, a nie na niebie. Prócz tego nieprzyjaciel może wykorzystać rejony nie zajęte przez oddziały, na których nikt ich nie zauważy, a więc i nie zamelduje. Samoloty te przelecą niespostrzeżone i tak nieprzyjaciel będzie robił najczęściej.

Sieć dozorowania obrony przeciwlotniczej też nie obejmuje całego obszaru operacyjnego armii.

Jednostki obrony przeciwlotniczej wielkiej jednostki będą broniły najczulszych punktów w rejonie swoich oddziałów, jak

odwodów, mostów itp. a więc i ich posterunki obserwacyjno meldunkowe będą przystosowane tylko do wypatrywania samolotów nieprzyjacielskich w tym kierunku.

Jednostki obrony przeciwlotniczej armii będą broniły również tylko czułych miejsc z punktu widzenia armii, jak wyładowań, ważniejszych mostów, węzłów kolejowych itp., a więc i ich posterunki obserwacyjno-meldunkowe będą również obserwowały tylko te kierunki.

W wyniku na obszarze armii całe połacie terenu będą pozbawione posterunków obserwacyjno-meldunkowych.

Nasuwa się więc konieczność zorganizowania osobnej sieci dozorowania lotnictwa myśliwskiego, która by pokrywała cały obszar operacyjny armii i miała pod obserwacją całe niebo nad tym obszarem.

Sieć taka składałaby się z posterunków wypatrujących stale nieprzyjacielskie samoloty.

Posterunki te byłyby zaopatrzone w nadawcze radiostacje, które by wiadomości o ukazaniu się nieprzyjacielskich samolotów przekazywały natychmiast do centrali — zbiornicy, a ta byłaby w bezpośredniej łączności z dowódcą myśliwców. Tylko w ten sposób już w pół minuty po zauważeniu nieprzyjacielskich lotników myśliwcy mieliby o tym wiadomość i możność przygotowania się.

Oczywiście sieć taka jest kosztowna i wymaga dużo sprzętu, w każdym jednak razie koszty te nie są współmierne ze stratami jednego udałego nalotu nieprzyjacielskich bombowców.

Słabszy musi zrobić wszystko, aby szczupłych środków lotniczych, które posiada, użyć jak najlepiej, tj. w odpowiedniej chwili i w jak najlepszych warunkach, a to może zapewnić tylko własna sieć dozorowania lotnictwa myśliwskiego zorganizowana na terenie armii, albo na terenie samodzielnej grupy operacyjnej (w tym wypadku ilość stacji radiowych sieci dozorowania byłaby znacznie mniejsza).

Należy więc dążyć do utworzenia sieci dozorowania będącej wyłącznie tylko w dyspozycji myśliwców, bo bez niej właściwe wykorzystanie myśliwców będzie bardzo wątpliwe.

*

* *

h. Zestawienie.

Zestawiając dotychczasowe rozważania widzimy że:

na szczeblu dcy lotnictwa armii zachodzi konieczność:

1) posiadania własnej sieci telefonicznej z własną centralą i obsługą.

Centrala dowódcy lotnictwa armii powinna łączyć w sobie dowódców wszystkich jednostek lotniczych wchodzących w skład armii. Jest to konieczne dla sprawnego dowodzenia nimi.

Konieczność posiadania własnej centrali i sieci telefonicznej jest uzasadniona także tym, że poszczególne jednostki lotnicze wchodzące w skład armii będą miały potrzebę porozumiewania się między sobą, jak np. jednostki obserwacyjne z myśliwcami, którzy mają ich pracę ubezpieczać itp. Załatwienie tych spraw przez centralę armii jest bardzo trudne i wymaga dużo czasu, którego zawsze brak.

2) Do zdublowania łączności telefonicznej oraz zaspokojenia potrzeb łączności w wypadkach nagłych konieczna jest własna radiostacja naziemna dowódcy lotnictwa armii, która by go łączyła z wszystkimi jednostkami lotniczymi na ziemi oraz w razie możności z jednostkami znajdującymi się w powietrzu. Zasiąg tej radiostacji wynosi 100 km na telefon i 500 km na telegraf.

3) Prócz tego duże usługi może oddać samolot łącznikowy znajdujący się przy sztabie armii. Nieraz dowódca lotnictwa armii będzie chciał omówić osobiście jakieś ważne zadania z dowódcą dywizjonu myśliwskiego lub bombowego. Przy dobrej organizacji może to uskutecznić w kilkanaście minut.

4) Na terenie armii musi być zorganizowana sieć dozorowania, która by obejmowała cały obszar operacyjny armii. Sieć ta służyłaby przede wszystkim jednostkom lotnictwa myśliwskiego.

Jeżeli na szczeblu grupy operacyjnej będzie lotnictwo myśliwskie, to i ono musi mieć na obszarze grupy operacyjnej swoją sieć dozorowania.

5) Przytoczonych wyżej potrzeb łączności dowódcy lotnictwa armii i jednostek lotniczych nie mogą zaspokoić oddziały łączności armii, które są bardzo przeciążone pracując z pełnym poświęceniem dla jednostek naziemnych.

Potrzeby te mogą zaspokoić oddziały łączności będące tylko w dyspozycji dowódcy lotnictwa armii. Oddziały takie widzimy prawie we wszystkich lotnictwach europejskich.

Wymaganie to jest bezwzględnie słuszne.

Skoro dowódcy oddziałów naziemnych, jak np. dowódca pułku piechoty mają cały pluton łączności, zajmując w walce przestrzeń około 4 km, to tym bardziej dowódca lotnictwa armii, mający kilka oddziałów lotniczych rozrzuconych na znacznych przestrzeniach, powinien mieć swoje oddziały łączności i swoje środki dowodzenia. Zwłaszcza że działanie oddziałów lotnictwa odbija się na całości armii.

4. Grupa operacyjna.

Dowódca lotnictwa grupy operacyjnej może mieć w swej dyspozycji eskadry obserwacyjne i niekiedy eskadry liniowe. Nieraz, gdy grupa operacyjna ma ważniejsze zadanie, może otrzymać do dyspozycji lotnictwo myśliwskie.

Lotniska lotnictwa obserwacyjnego i liniowego powinny być blisko sztabu, ze względu na szybkość dostarczenia wiadomości z rozpoznania, a więc trudności łączności z nimi być nie powinno.

Jednak ze względu na to, że potrzeby rozpoznania na szczeblu grupy operacyjnej są bardzo częste i trudne do przewidzenia, dowódca lotnictwa grupy operacyjnej musi mieć dobre i bezpośrednie połączenie ze swymi eskadrami rozpoznawczymi. To samo dotyczy myśliwców.

Zatem i na szczeblu dowódcy lotnictwa grupy operacyjnej będzie potrzeba osobnej sieci telefonicznej z osobną centralą.

Dla zabezpieczenia tej łączności i na wypadek zarządzenia alarmu czy zmiany lotnisk powinien dowódca lotnictwa grupy mieć stację radiową o zasięgu **na telefon** do 50 km oraz do łączności z samolotem w powietrzu do 100 km na telefon.

Jeśli chodzi o łączność dowódcy lotnictwa grupy operacyjnej z dowódcą lotnictwa armii i z jednostkami obserwacyjnymi wydzielonymi do wielkiej jednostki, to rozmowy w tej sprawie będą się ograniczały w zasadzie do zmian przydziału lub do wzmocnienia, a to można załatwić przy pomocy połączeń grupy operacyjnej, bo to nie są rzeczy nagłe. Pluton czy eskadrę

obserwacyjną oddaje się nie na kilka godzin, ale co najmniej na dzień.

Streszczając trzeba stwierdzić, że na szczeblu dowódcy lotnictwa grupy operacyjnej zachodzi potrzeba osobnej sieci telefonicznej dla łączności z jednostkami lotniczymi wchodzącymi w skład grupy oraz stacji radiowej dublującej tę sieć o zasięgu do 50 km **na telefon** oraz dla łączności z samolotami w powietrzu do 100 km **na telefon.** Radiostacja ta usprawni prócz tego łączność z dowódcą lotnictwa armii i z dowódcami jednostek wydzielonych do wielkiej jednostki.

5. Łączność wielkiej jednostki z przydzieloną jednostką lotniczą.

Oficer łącznikowy czy dowódca plutonu lub eskadry obserwacyjnej albo szef sztabu wielkiej jednostki będzie miał potrzebę przekazywania zadania lotnikowi.

Potrzeby te będą ciągłe, trudne do przewidzenia i nieraz nagłe. Łączność drutowa jest zwykle narażona na zniszczenie, zwłaszcza przy wydłużaniu się jej (gdy wielka jednostka jest w marszu).

Najlepszym połączeniem na szczeblu dywizji lub brygady kawalerii czy wielkiej jednostki pancernej będzie połączenie radiowe.

Wyposażenie jednostki lotniczej w stację radiową o zasięgu na telefon do 50 km zaspokoi te potrzeby najlepiej. Obawa przed podsłuchem nieprzyjaciela odpada, gdyż rozmowy będą dotyczyły głównie rozpoznania nieprzyjaciela. Prócz tego położenie na szczeblu wielkiej jednostki zmienia się częściej i zanim nieprzyjaciel odszyfruje telegram, przestanie on być na czasie.

6. Łączność wewnątrz większego zgrupowania lotnictwa.

Większe zgrupowanie lotnictwa może się składać z kilku dywizjonów bombowych, z kilku jednostek rozpoznawczych i z jakiegoś składnika obrony przeciwlotniczej.

Jednostki te będą odległe od miejsc postoju dowództwa o kilkanaście km. Każda z nich powinna mieć swoje połączenie

z centralą dowództwa. Połączenie to, aby było pewne i nie zdradzało miejsc postoju, musi być telefoniczne.

Połączenia radiowe będą dublowały sieć telefoniczną i będą używane w wypadkach nagłych.

Łączność radiowa wewnątrz zgrupowania lotnictwa będzie się opierała głównie na fonii. Zasiąg do tego celu wystarczy około 50 km.

Dowodzenie z ziemi jednostek znajdujących się w powietrzu jest możliwe tylko przez radio przy pomocy radiotelefonu na odległość do 150 km i przy pomocy telegrafu na 500 km.

Dowodzenie jednostkami w powietrzu z powietrza oparte będzie tylko na radiu, a to dlatego, że większe zgrupowania lotnictwa wykonujące zadanie zajmuje w powietrzu przestrzeń około 40 — 50 km. Na tak znacznej przestrzeni inne środki łączności się nie nadają.

Do dowodzenia w powietrzu z powietrza najdogodniejszy jest radiotelefon o zasięgu od 50 do 100 km.

Do styczności osobistej będzie służył samolot łącznikowy i motocykl.

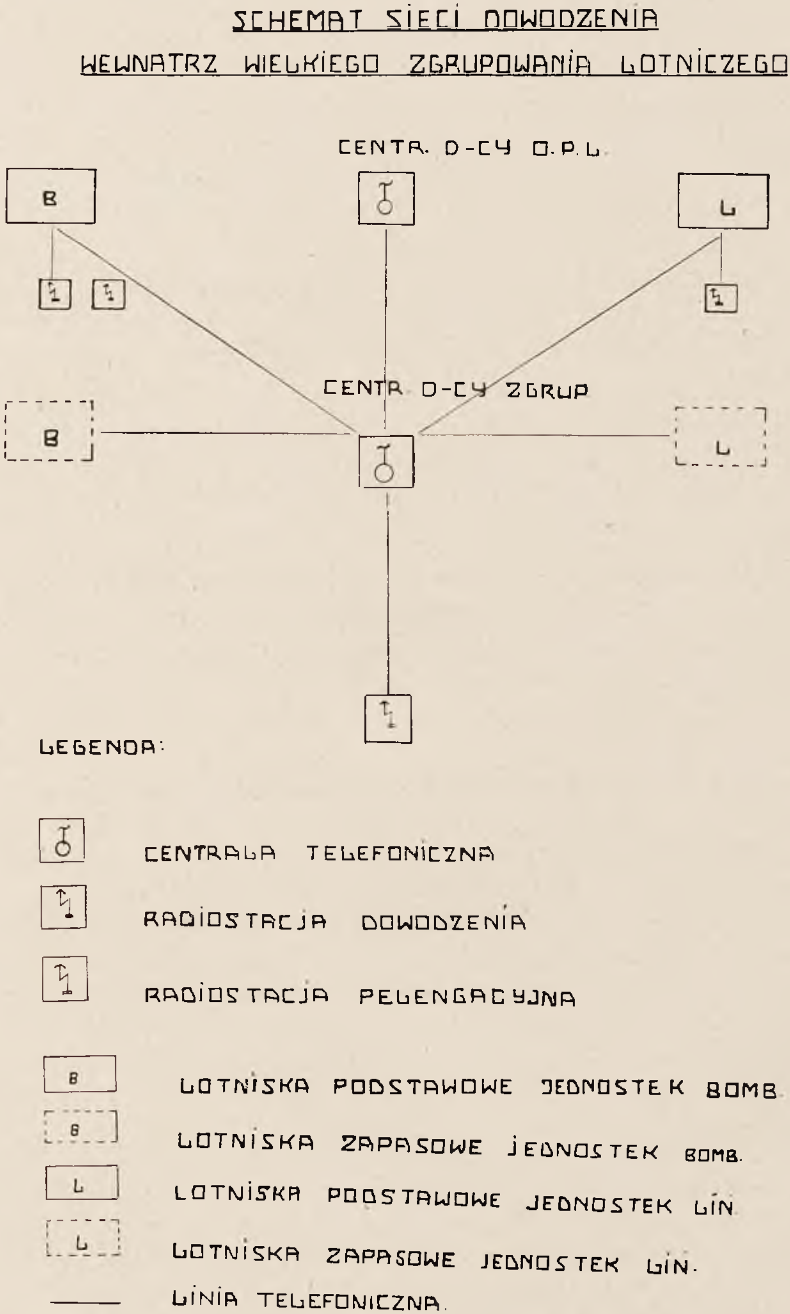
7. Potrzeby łączności dla spraw zaopatrzeniowych.

a. Na szczeblu armii.

Potrzeby te będą różne dla różnych rodzajów lotnictwa.

Lotnictwo rozpoznawcze będzie miało ich najmniej. Rozmowy te będą się odnosiły do zaopatrzenia w materiały pędne i smary, amunicję do karabinów maszynowych i sprzęt fotograficzny. Zaopatrzenie to można uregulować zawczasu, gdyż da się ono przewidzieć i rozmowy o tym nie powinny zbytnio obciążać środków łączności.

Lotnictwo bombowe. Jednostki bombowej będącej w dyspozycji armii można używać w ciągu dnia 1 do 2 razy, i to nie codzień. Zatem zaopatrzenie jego w materiały pędne, smary, bomby i amunicję da się z góry przewidzieć, więc dodatkowe rozmowy w tej sprawie powinno się prowadzić tylko w wyjątkowych wypadkach (przy dobrej organizacji zaopatrzenia).


SCHEMAT SIECI DOWODZENIA
WEWNĄTRZ WIELKIEGO ZGRUPOWANIA LOTNICZEGO
CENTR. D-CY O.P.L.
B
L
CENTR. D-CY ZGRUP
B
L
LEGENDA:
CENTRALA TELEFONICZNA
RADIOSTACJA DOWODZENIA
RADIOSTACJA PELENGACYJNA
B
LOTNISKA PODSTAWOWE JEDNOSTEK BOMB.
B
LOTNISKA ZAPASOWE JEDNOSTEK BOMB.
L
LOTNISKA PODSTAWOWE JEDNOSTEK LIN.
L
LOTNISKA ZAPASOWE JEDNOSTEK LIN.
LINIA TELEFONICZNA

Rys. 1.

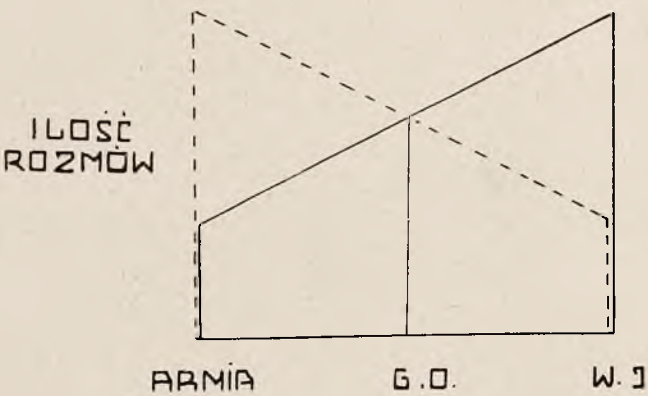
Lotnictwo myśliwskie. Lotnictwo myśliwskie pracuje dużymi zespołami, często, a więc zużywa dużo amunicji i materiałów pędnych. Bywa nieraz zmuszone do zmiany lotnisk. Te względy powodują, że ruch rozmów zaopatrzeniowych może być nieraz duży i nagły i dlatego trudno by było rozmowami tymi obciążać centralę armii. Musi go się skierować na osobną linię telefoniczną dowódcy lotnictwa.

Lotnictwo pościgowe. Lotnictwo pościgowe otrzymuje zadania na pewien okres czasu i nie ma potrzeby częstych zmian miejsc postoju. W użyciu jego jest najwięcej możności przewidywań, a więc też i sprawy zaopatrzeniowe można uregulować naprzód. Rozmowy telefoniczne o tym będą rzadkie.

b. Na szczeblu grupy operacyjnej i dywizji piechoty.

Na szczeblu grupy operacyjnej i dywizji piechoty jest stosunkowo niedużo lotnictwa, wskutek czego potrzeby rozmów zaopatrzeniowych będą mniejsze.

* * *



LEGENDA:

\- - - - - ROZMOWY ZAOPATRZENIOWE

——— " TAKTYCZNE

Rys. 2.

Gdyby porównać rozmowy zaopatrzeniowe z taktycznymi w różnych sztabach lotniczych, to się przekonamy, że na szczeblach wyższych rozmowy zaopatrzeniowe są częstsze niż na szczeblach niższych. Odwrotnie jest z rozmowami taktycznymi.

8. Łączność sztabów lotniczych ze służbą meteorologiczną.

Potrzeby te będą aktualne, jeśli chodzi o zadania na dalsze odległości. Wystąpią one głównie przy użyciu lotnictwa bombowego, a więc na szczeblu armii.

Lotnictwo to ma cele położone dalej, do których dolatuje na znacznych wysokościach; poza tym zadania swoje często wykonuje w nocy.

Do decyzji użycia tego lotnictwa będą potrzebne dane o przewidywanej pogodzie. Danych tych dostarczy dowódcy lotnictwa armii służba meteorologiczna.

Rozmowy te są dość długie ze względu na obszerną i specjalną treść komunikatów meteorologicznych. Prócz tego dowódca lotnictwa armii będzie ich nieraz potrzebował w wypadkach nieprzewidzianych, nagle.

Z tych względów rozmowy ze służbą meteorologiczną nie mogą się odbywać przez centralę armii, a powinny mieć osobną linię, która łączy dowódcę lotnictwa armii (centralę) z miejscem postoju jednostki meteorologicznej.

Wiadomości meteorologiczne na szczeblach niższych nie są tak konieczne, ze względu na stosunkowo małe odległości, w jakich pracuje lotnictwo grupy operacyjnej czy wielkiej jednostki. Nie zachodzi więc konieczność posiadania do tych celów osobnych połączeń.

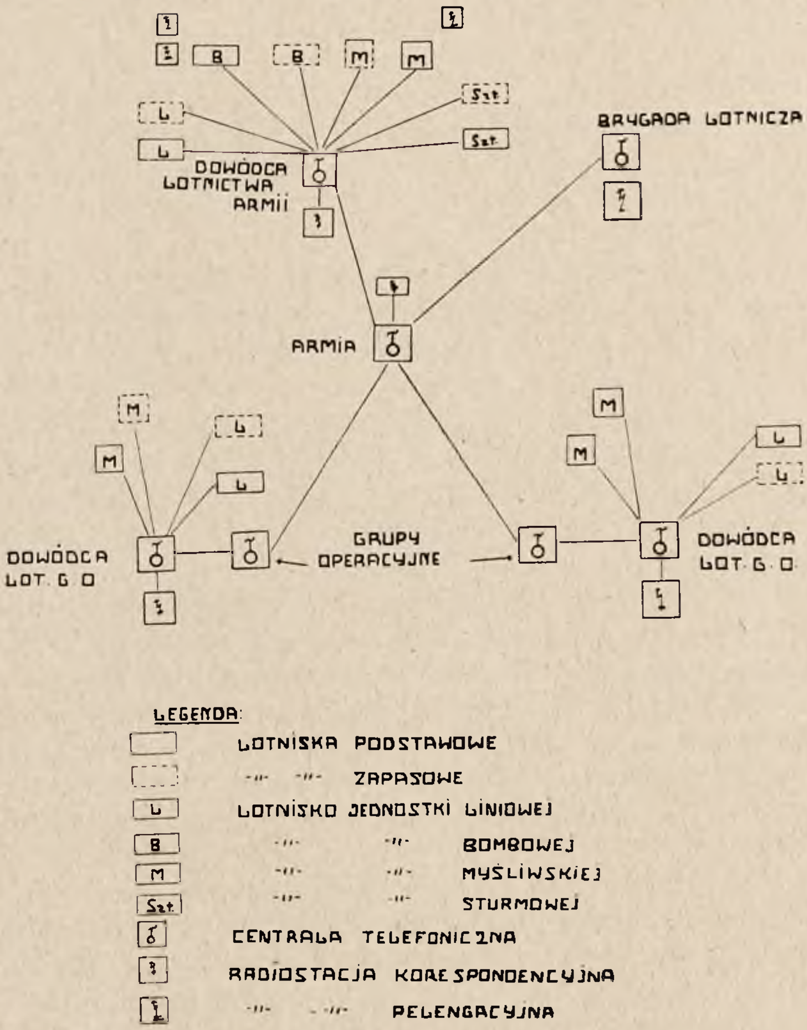
Cały ruch meteorologiczny między jednostką meteorologiczną a lotnictwem grupy operacyjnej i wielkiej jednostki może się odbywać za pomocą radia.

III. Wnioski końcowe.

Po rozpatrzeniu wszystkich potrzeb poszczególnych sztabów lotniczych widzimy, że zachodzi konieczność:

1) utworzenia osobnej sieci telefonicznej „lotniczej" z centralą dowódcy lotnictwa armii łączącej wszystkie jednostki lotnicze wchodzące w skład armii. Jedynie tylko dla łączności

Schemat lotniczej sieci dowodzenia na terenie armii.



Rys. 3.

z większym zgrupowaniem lotnictwa połączenie to nie byłoby konieczne — wystarczy przez centralę armii.

2) Utworzenia takiej sieci na szczeblu dowódcy lotnictwa grupy operacyjnej.

3) Dla łączności sztabu wielkiej jednostki z przydzieloną jej jednostką lotniczą trzeba ją wyposażyć w stację radiową o zasięgu na telefon do 50 km.

4) Dla dublowania łączności telefonicznej i wypadków nagłych jak: alarmy itp., wyposażyć dowódcę lotnictwa armii i grupy operacyjnej w radiostację naziemną o zasięgu na telefon do 100 km i na telegraf do 500 km (dla łączności z jednostkami w powietrzu).

5) Wyposażenia armii we własną sieć dozorowania.

6) Wyposażenia sztabów lotniczych i jednostek lotniczych w specjalne oddziały łączności, gdyż oddziały łączności armii są tak przeciążone, że potrzeb lotniczych zaspokoić nie mogą.

7) Radiostacje znajdujące się przy sztabach lotniczych i w jednostkach lotniczych trzeba ustawić tak, aby nie zdradzały miejsc postoju dowództw i lotnisk. W tym celu należy je umieszczać w pewnej odległości od lotniska i łączyć telefenem z dowódcą.

Te wymagania łączności sztabów lotniczych są minimalne w porównaniu z wyposażeniem innych wojsk. W Anglii, Niemczech i Francji dla potrzeb lotnictwa używa się nawet telewizji.

W naszych warunkach łączność w lotnictwie ma zasadnicze znaczenie. Im mniej się ma lotnictwa, tym lepiej powinno ono być dowodzone, a dobre dowodzenie to dobra łączność. Dlatego też sztaby lotnicze i jednostki należy wyposażyć jak najobficiej w sprzęt łączności.

Lotnictwo to oko dowódcy i jego pięść, a łączność to nerwy, które te organy łączą z mózgiem. Jeśli te nerwy nie będą w porządku i słabe, to oko dowódcy będzie ślepe, a pięść bezsilna.

A do tego dopuścić nie wolno.

Kpt. dypl. **Władysław Polesiński.**

Lądowanie na „ZZ".

W kwietniu 1937 r. ukazał się w „Przeglądzie Lotniczym" artykuł kpt. inż. Majewskiego Wiktora, w którym autor pierwszy raz na łamach prasy lotniczej „ukazał" czytelnikom r a d i o n a w i g a c j ę.

W treściwym artykule podaje autor zasady radionawigacji, wspominając również w grubszych zarysach o sposobie lądowania systemem „ZZ". Chciałbym się podzielić z czytelnikami wskazówkami praktycznymi dotyczącymi tego sposobu lądowania.

Pracę niniejszą dzielę na cztery części, które postaram się kolejno omówić. Będą to:

1. pilot i lot bez widoczności zewnętrznej, przyrządy pokładowe;
2. radiotelegrafista i sprzęt radiowy;
3. lotnisko i ustawienie pelengatora naziemnego;
4. lądowanie na „ZZ" — nauka wstępna.

1. Pilot i lot bez widoczności:

Nim przystąpimy do szkolenia w lądowaniu przy pomocy pelengowania obcego, musimy się przekonać, czy pilot opanował lot bez widoczności zewnętrznej bez zarzutu, gdyż bez umiejętnego latania na przyrządy nie może być mowy o lądowaniu sposobem „ZZ". Należy sobie uprzytomnić, że cała praca, nieraz aż do dojścia na kilka metrów do ziemi, odbywa się

w chmurach lub we mgle, a zatem bez widoczności zewnętrznej. Pilot zatem musi opanować „ślepe latanie“ bez zarzutu.

Rzecz zrozumiała, że wyposażenie kabiny pilota w przyrządy nie powinno zależeć od liczenia się z kilku tysiącami złotych na zakup odpowiednich przyrządów, jak: szybkościomierz skrętomierz, pochyłościomierz poprzeczny i podłużny, żyro kierunkowe, sztuczny widnokrąg, wariometr, bardzo dokładny wysokościomierz i inne urządzenia ułatwiające lot bez widoczności, jednak niekonieczne. (Umyślnie nie wymieniłem kontrolera lotu „Badin‘a, wymieniając jego poszczególne części z osobna, gdyż Badin taki, jakim go wszyscy znamy, dawno powinien być pokazywany w muzeum lotniczym jako pierwowzór dzisiejszych przyrządów służących do latania „ślepego“).

Pilot musi opanować skręty powolne, lecz jak najbardziej prawidłowe, gdyż robienie skrętów nieprawidłowych uniemożliwia prawidłowe wyjście na kierunek.

Busola magnetyczna w żadnym wypadku sama nie wystarczy, gdyż róża wiatrów się spóźnia i nigdy od razu nie ustawi się na żądany kurs, a zatem konieczne jest żyro kierunkowe, które zgrywamy z busolą magnetyczną lecąc dłuższy czas po prostej.

Jak wspomniałem, pilot musi umieć latać na ślepo bez zarzutu i wierzyć w zasadę, że człowiek nie ma zmysłu odczuwania położenia samolotu, więc musi ufać w zupełności przyrządom. Same zaś przyrządy muszą być pierwszorzędnej jakości.

2. Radiotelegrafista.

Samolot musi być wyposażony w odpowiedni sprzęt radiowy, obsługiwany przez dobrze wyszkolonego radiotelegrafistę. Radiotelegrafista powinien być wyszkolony poza obsługą sprzętu radiowego również i w samym sposobie lądowania na „ZZ“. Prócz tego tak pilot jak radiotelegrafista muszą opanować pamięciowo najgłówniejsze skróty kodu międzynarodowego tzw. „Q“, lub w warunkach wojennych kodu opracowanego umyślnie dla radionawigacji.

Ze względu na niski lot można brać pod uwagę jedynie antenę rozpiętą na skrzydłach i stateczniku, w żadnym razie długą antenę zwisającą, która przy zawadzeniu o przeszkodę na-

ziemną może się zerwać i uniemożliwić dalszą pracę. Praca w czasie poprzedzającym samo wylądowanie polega na pelengowaniu obcym, a każda radiostacja płatowcowa korespondencyjna nadaje się do użytku, jeśli ma możność pracy na odpowiedniej fali.

3. Lotnisko.

Lotnisko ma pelengator, ustawiany na przedłużeniu najlepszego i najdłuższego podejścia lądowania. Odległość ustawienia pelengatora od lotniska powinna być taka, żeby samolot będąc 100 m nad pelengatorem po zmniejszeniu gazu przy lekkim nurkowaniu (1—2 m/sek) mógł się zetknąć z lotniskiem na pierwszej jego połowie.

4. Lądowanie.

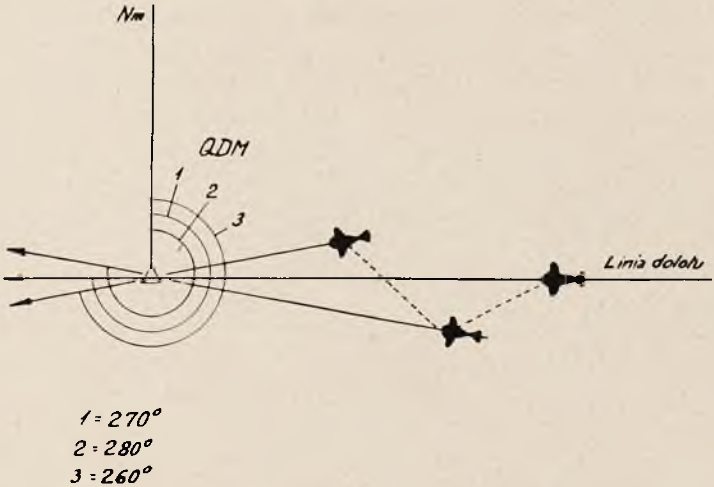
Dla uniknięcia powtarzania się, naukę wstępną a więc bez współpracy pelengatora, podam po omówieniu rzeczywistego przebiegu lądowania.

Praca poprzedzająca lądowanie jest niczym innym jak przeprowadzeniem całego szeregu porawek na QDR i QDM.

Należy sobie zapamiętać jako niewzruszalną niczym zasadę, że kiedy na nasze żądanie otrzymamy do pelengatora naziemnego QDM o wartości np. 270° (kurs magnetyczny), to jeśli przy następnych pomiarach otrzymamy wartość większą od 270°, musimy jeszcze kurs zwiększyć. Jeśli natomiast przy następnym pomiarze otrzymamy wartość QDM mniejszą od 270°, musimy kurs zmniejszyć. W obydwu wypadkach musimy kurs zwiększać czy zmniejszać dopóty, dopóki nie otrzymamy wartości 270° lub bardzo do niej zbliżonej, np. 271 lub 269° (272, lub 268°).

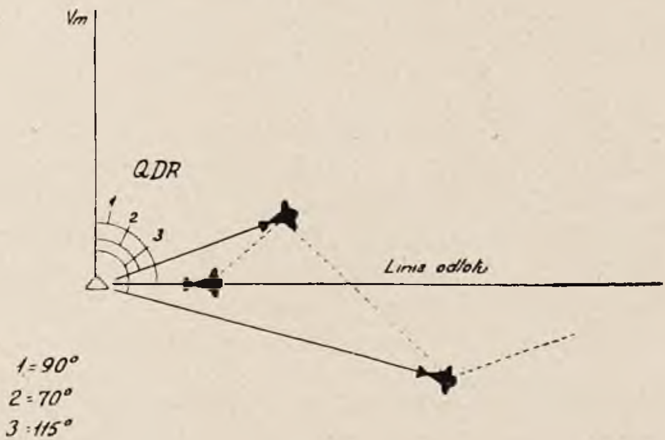
W wypadku, gdy pierwszy pomiar QDM miał wartość 270, następny wskutek różnych przyczyn wynosił 280°, a trzeci np. po zwiększeniu przez nas kursu na 295° dał nam wartość 260°, musimy natychmiast po uzyskaniu pomiaru kurs poprawić oczywiście na mniejszy, by powrócić na linię dolotu, która przy pierwszym pomiarze wynosiła 270°.

Odwrotnie postępujemy przy pomiarach wartości QDR. Jeśil na nasze żądanie pelengator naziemny poda nam np. wartość QDR = 90°, a przy drugim pomiarze otrzymamy wartość



Rys. 1

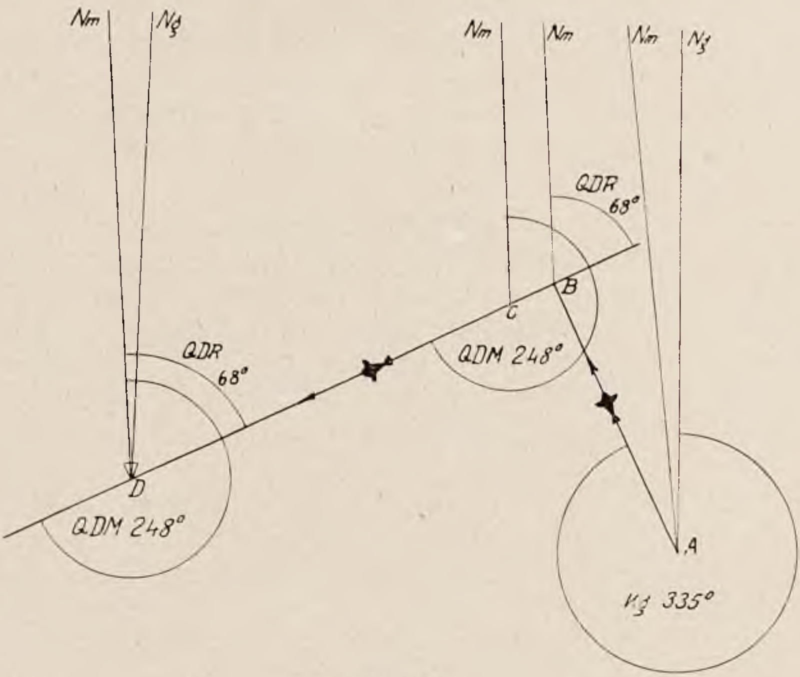
70°, zwiększamy kurs np. na 100°. Jeśli trzeci wyniesie 115°, musimy kurs zmniejszyć, aby wyjść na linię odlotu wynoszącą przy pierwszym pomiarze 90°.



Rys. 2

Przejdźmy teraz do właściwego lądowania, a raczej do pracy mającej wylądowanie za cel ostateczny.

Znaleźliśmy się w czasie lotu bez widoczności ziemi w punkcie A. Kg. wynosi 335°. W tym punkcie dajemy przez radio znak telegrafiście, by nawiązał łączność z pelengatorem i zapytał o QDR. W punkcie B otrzymaliśmy QDR wynoszące 68°. Aby wyjść na radiostację pelengującą, a więc na lotnisko, musimy przyjąć kurs o 180° różny od otrzymanego QDR, a więc 248°. Będzie to zatem wartość QDM, inaczej kurs, pod którym lecąc dolecimy na lotnisko. W czasie lotu w punkcie C zapytamy prowadzącą nas radiostację o QDM. Otrzymamy wartość zbliżoną do 248°. Postępując jak w opisie rys. 1 dolecimy do punktu D, a więc do pelengatora.



Rys. 3.

Tymczasem zgrywamy jak najdokładniej żyroskop kierunkowy z busolą magnetyczną, gdyż całą pracę poprzedzającą samo lądowanie wykonujemy na żyroskop kierunkowy, ponieważ busola magnetyczna mając duże opóźnienie nie pokazałaby nam natychmiast po skręcie właściwego kursu. Posiadanie żyrosko-

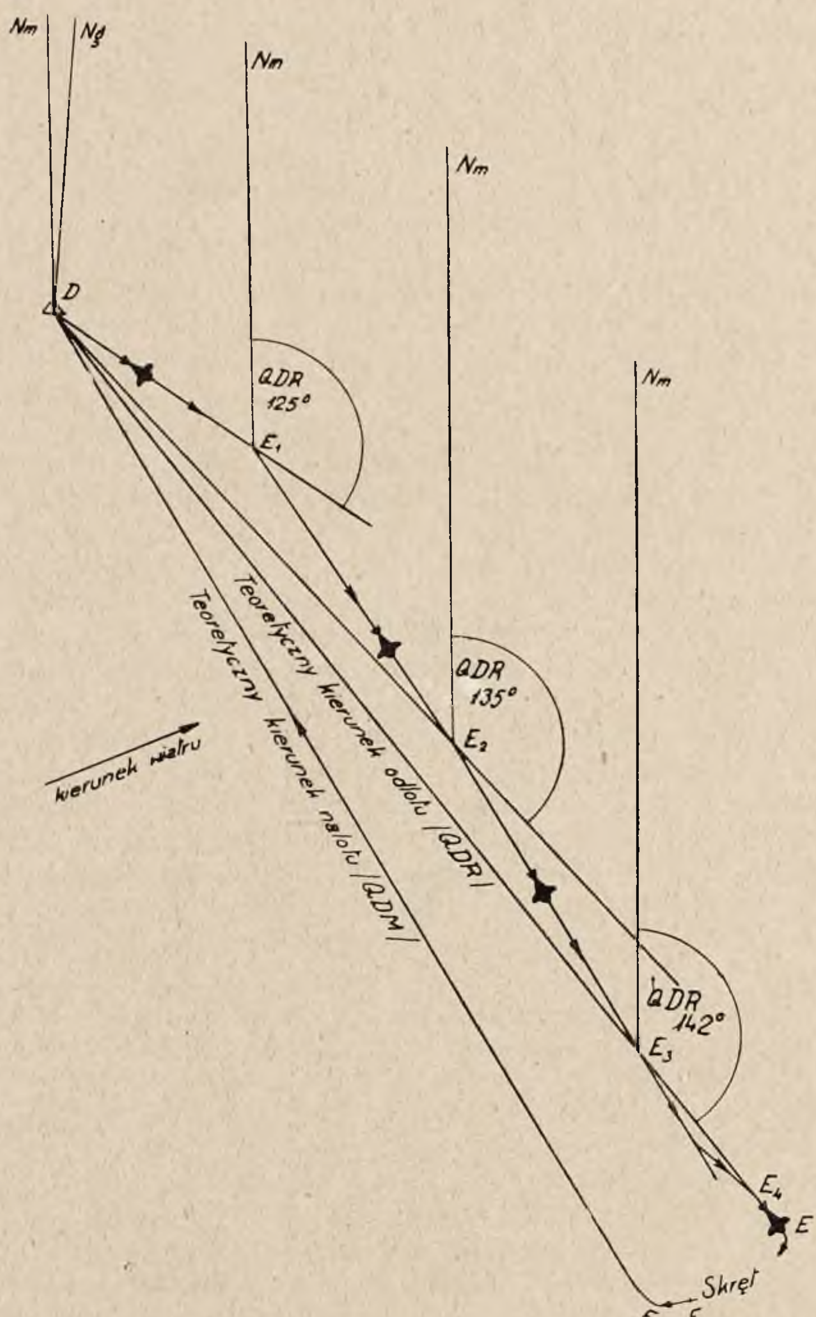
pu kierunkowego jest nieodzownym warunkiem lądowania na „ZZ“.

Po doleceniu do punktu D (nad lotnisko) otrzymujemy sygnał QFG, który oznacza „jesteście nad lotniskiem i możecie lądować“. Przedtem jeszcze otrzymaliśmy sygnały kodem Q, gdzie podano kierunek nalotu, ciśnienie barometryczne oraz kierunek i szybkość wiatru, dla umożliwienia obliczenia poprawki na wiatr przy pomocy suwaka lotniczego. W zupełności nadaje się do tego obliczenia tabela podana na ostatnio wydanym do użytku suwaku lotniczym. W przykładzie wezmę pod uwagę lotnisko Okęcie, gdzie kurs odlotu wynosi 142 lub 158° a kurs nalotu 330° Kurs odlotu wynosi 330 — 180 = 150 ± 8. Sygnały nad lotniskiem Okęcie będą zatem brzmiały:

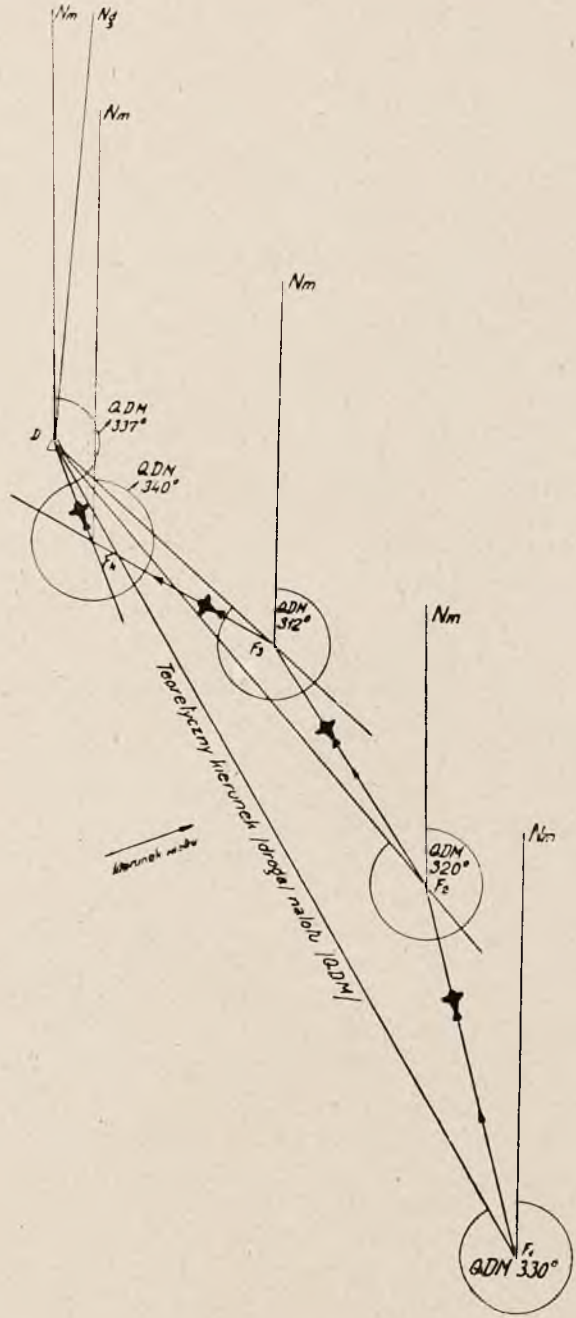
Między punktem C a D: SP-UKK de RSM QGX QDM 330 QFE 740 QAN SW 10. Nad lotniskiem otrzymujemy sygnał QFG, który oznacza „jesteście nad lotniskiem“. Odlatujemy pod kursem różnym od otrzymanego QDM o 180° ± 8° około 2 minut i zapytujemy o QDR.

W niniejszym przykładzie przyjmujemy wiatr o kierunku SW. W praktyce stosuje się odlot pod takim kursem, aby skręt odbywał się pod wiatr. Bierzemy więc kurs odlotu 142° i poprawkę na wiatr wiejący z prawej strony. Po upływie około 2 minut ślemy zapytanie do pelengatora o QDR. W normalnych warunkach odlot trwa 7 minut. Krótszy lub dłuższy czas odlotu zależy od siły i kierunku wiatru, tak żeby nalot trwał ± 7 minut.

Otrzymaliśmy w punkcie E_1, że wartość QDR wynosi 125°. Zwiększamy więc kurs na 150 (w myśl rys. 2.). Obecnie pytamy się już często o położenie naszego samolotu w stosunku do pelengatora. W punkcie E_2 otrzymujemy sygnał, że nasze QDR wynosi 135°. Wnioskujemy stąd, że skoro po upływie dalszych 2 minut zbliżyliśmy się do właściwej drogi odlotu, to po upływie około 1 minuty QDR będzie wynosić około 140°. W punkcie E_3 otrzymaliśmy zawiadomienie, że QDR wynosi 142°. Ponieważ pozostała nam zaledwie minuta do rozpoczęcia skrętu, przyjmujemy kurs 142° plus poprawka na wiatr większa od pierwszej, która była zamała. Po upływie 6 minut znajdując się w punkcie E_4 rozpoczynamy skręt. Nasz radiotelegrafista nadaje sygnał „Kurve“ a w punkcie F prosi o QDM. (jak rys. 5).


Nm
Ng
Nm
Nm
Nm
D
QDR
125°
E1
QDR
135°
E2
QDR
142°
E3
E4
E
Teoretyczny kierunek odlotu /QDR/
Teoretyczny kierunek nalotu /QDM/
kierunek wiatru
Skręt
F1
F

Rys. 4.


Nm
Ng
Nm
Nm
QDM 337°
D
QDN 340°
QDM 312°
F3
Nm
QDM 320°
F2
Nm
Teoretyczny kierunek /droga/ nalotu /QDM/
QDM 330°
F1

Rys. 5.

Skręt trwa około 2 minut. Idealnie powinien trwać 2 min., czyli na 1 sekundę 1 1/2 stopnia. Musi być zatem bardzo łagodny. Wynika stąd potrzeba bardzo dokładnie wyregulowanego skrętomierza, tak żeby strzałka jego wychylając się np. o jedną kreskę dawała nam w 1 sekundzie 1 i 1/2 stopnia skrętu. Z kontrolerem lotu „Badin" sprawa ta wygląda wręcz okropnie, ze względu na niemożliwość czy też wielkie trudności regulacji.

W punkcie F_1 otrzymujemy QDM 330. Bierzemy poprawkę na wiatr, który mamy z lewej strony. W połowie drogi z punktu F_1 do F_2 pytamy o QDM (pytanie i otrzymanie odpowiedzi trwa około 30 sekund). W punkcie F_2 otrzymujemy odpowiedź, że QDM wynosi już 320°. Zmniejszamy wobec tego kurs, żeby przyjść na QDM 330°. W punkcie F_3 QDM wynosi 312°. Błąd powstał wskutek złego obliczenia kąta derywacji. Wobec tego zdecydowanie zmniejszamy kurs, np. na 300°. W punkcie F_4 otrzymamy sygnał, że wartość QDM wynosi 340°. Musimy zatem kurs zwiększyć, a ponieważ lecimy już około 5 minut, musimy to zrobić dość gwałtownie. Jeślibyśmy otrzymali w chwili przecięcia się drogi naszego samolotu z właściwą linią dolotu QDM 330°, to ze względu na bardzo bliską odległość pelengatora przyjmujemy kurs 330 plus poprawka na wiatr. W najbliższych sekundach znajdujemy się nad pelengatorem i otrzymamy sygnał „ZZ" poprzedzony sygnałem MSE = słyszę silniki z kierunku SE. Sygnał MSW — słyszę motory z kier. SW. Nieotrzymanie sygnału MSE nie dowodzi, że nie otrzymamy „ZZ". Przylatując z kierunku różniącego się o kilkanaście stopni od kursu 330° w chwili, kiedy się znajdziemy nad pelengatorem, otrzymamy również sygnał „ZZ". W takim wypadku przybieramy już natychmiast kurs 330° przymykając jednocześnie gaz i nurkując pod małym kątem z szybkością nieco większą od szybkości normalnego schodzenia. Im bliżej ziemi, tym bardziej będziemy kąt nurkowania zmniejszali. Mgły tak gęste, żeby uniemożliwiały widoczność pionową z 10 m, należą do rzadkości, mamy więc conajmniej 80% widoków, że ujrzymy jeszcze z dość wysoka ziemię, żeby lądować przy widoczności ziemi.

Zasadniczo ten sposób lądowania stosuje się jedynie przy niskich chmurach (30 — 50 mtr), jednak można go stosować w razie konieczności i w czasie mgły, z powodów wyżej przytoczonych. Jest zasadą, żeby w czasie nalotu, zwłaszcza w koń-

cowym jego etapie, znaleźć się jak najbliżej właściwej linii nalotu. Po kilkunastu ćwiczeniach dochodzi się zwykle do takiej wprawy, że prawie każdy nalot jest dobry a samolot będzie leciał po właściwej linii nalotu. W razie nienalecenia nad pelengator za pierwszym razem i otrzymania sygnału „JJ“ powtarzamy nalot, który powinien się udać, gdyż mamy już teraz dokładne dane co do siły wiatru i odpowiednio do tego weźmiemy właściwą poprawkę. Jeśli lądowanie wypadnie podczas mgły, same kierunki odlotu i nalotu będą zwykle dobre, gdyż w czasie mgły nie ma wiatru, a jeśli jest, to bardzo słaby.

Należy pamiętać o należytym zgraniu żyroskopu kierunkowego z busolą, jako nieodzownym warunku powodzenia nalotu

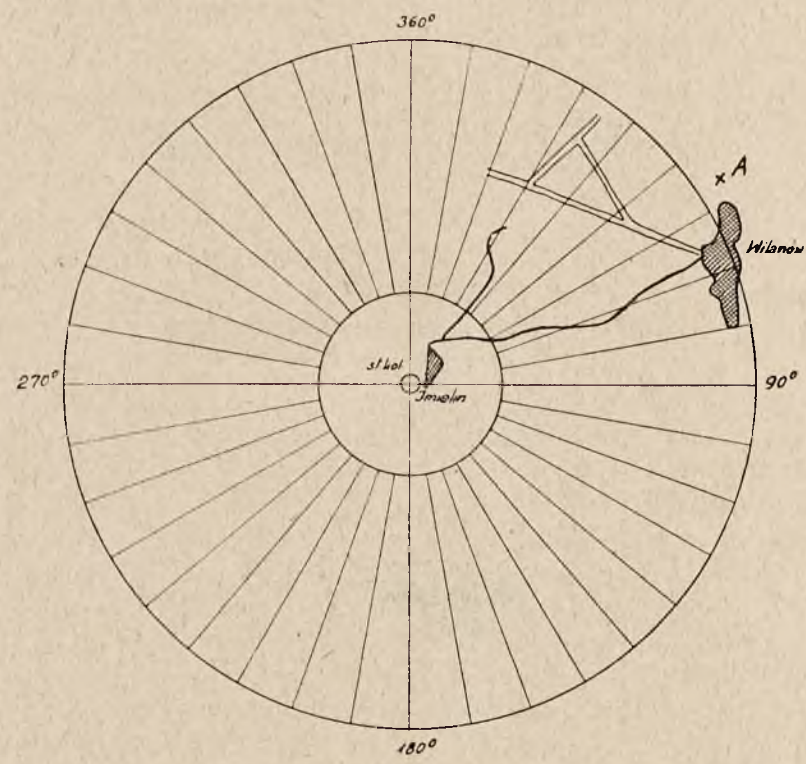
Wysokość lotu nad lotniskiem: nad lotniskiem przy sygnale QFG wysokość lotu powinna wynosić około 500 m. Lecąc po linii QDR obniżamy lot tak, żeby przy skręcie mieć jeszcze około 300 m. W czasie lotu na QDM obniżamy stopniowo wysokość lotu tak, żeby przy nalocie nad pelengator mieć około 100 m. Wysokość nalotu zależy zasadniczo od warunków lotniska. Należy pamiętać o nastawieniu wysokościomierza w zależności od ciśnienia barometrycznego, otrzymanego od radiostacji pelengującej.

Aby pilotowi dać wstępne wyszkolenie, nie trzeba koniecznie od pierwszego już lotu współpracy z pelengatorem. Pelengator można zastąpić odpowiednio przygotowaną mapą 1:100.000, z której zależnie od potrzeby instruktor odczytuje błędy i podaje je uczniowi w formie QDR lub QDM.

Przede wszystkim należy przed lotem ćwiczebnym omówić i przerobić kilka nalotów przykładowo na tablicy. Przy omówieniach powinien być również radiotelegrafista.

Mając przygotowaną mapę jak na rys. 6., oznaczamy punkt D jako pelengator, nad którym dajemy uczniowi w razie udanego nalotu sygnał „ZZ“. Ćwiczenia te powinny się odbywać na dużej wysokości (około 500 m), tak samo zresztą jak i pierwsze ćwiczenia już przy współpracy z pelengatorem. Nalatujemy na punkt A wzdłuż pewnej z góry obranej osi. Dla łatwiejszego wytłumaczenia pracy podaję rys. 6, gdzie punkt A będzie punktem, od którego zaczynamy przy pomocy radionawigacji dojście nad lotnisko. Punkt D jest punktem umieszczenia pelengatora.

Po kilkakrotnym ćwiczeniu z mapą i dokładnym omówieniu na ziemi przystępujemy do współpracy z pelengatorem, jak to powyżej omówiłem, rys. 6 (mapa 1:100.000 arkusz Warszawa Południe).



Rys. 6.

Każdego, ktoby chciał sam siebie i innych ćwiczyć w tym sposobie lądowania, odsyłam do nr 11/37 „Przeglądu Lotniczego“ dla dokładnego zapoznania się z pracą kpt. inż. MAJEWSKIEGO Wiktora, bez której poznania moje wskazówki mogą być i najprawdopodobniej będą bezcelowe. Podałem jedynie uwagi i wskazówki praktyczne odnoszące się wyłącznie do samej pracy z pelengatorem naziemnym, nie omawiając samej teorii radionawigacji, co zrobił już we wspomnianym numerze Przeglądu kpt. inż. MAJEWSKI.

Wskazówki swoje oparłem na pracy kpt. inż. MAJEWSKIEGO i podręcznikach niemieckich autorów, jak:

1. Sönnichsen — Die Luftfahrtnavigation — Berlin 1936.
2. Die Fernmeldebetriebsordnung für die Verkehrsflugsicherung in Frage und Antwort von Ing. W. FEILHAUSER — Berlin.
3. Rudolf GRÖTSCH — Flugfunkpeilungen und Funknavigation — Berlin.

Poza wspomnianymi pomocami, które mi dostarczyły wiadomości teoretycznych, kierowałem się własną praktyką.

Kpt. **Stanisław Cwynar.**



— Lotnictwo jest strażą przednią wszystkich sił zbrojnych Państwa i jedną z jego najważniejszych części. Ono pierwsze rusza w bój samodzielnie na teren nieprzyjacielski. Jednocześnie broni własnego kraju przed lotnictwem nieprzyjaciela, oraz dostarcza dowódcom i oddziałom innych broni wiadomości niezbędnych do przeprowodzenia zwycięskiej walki.

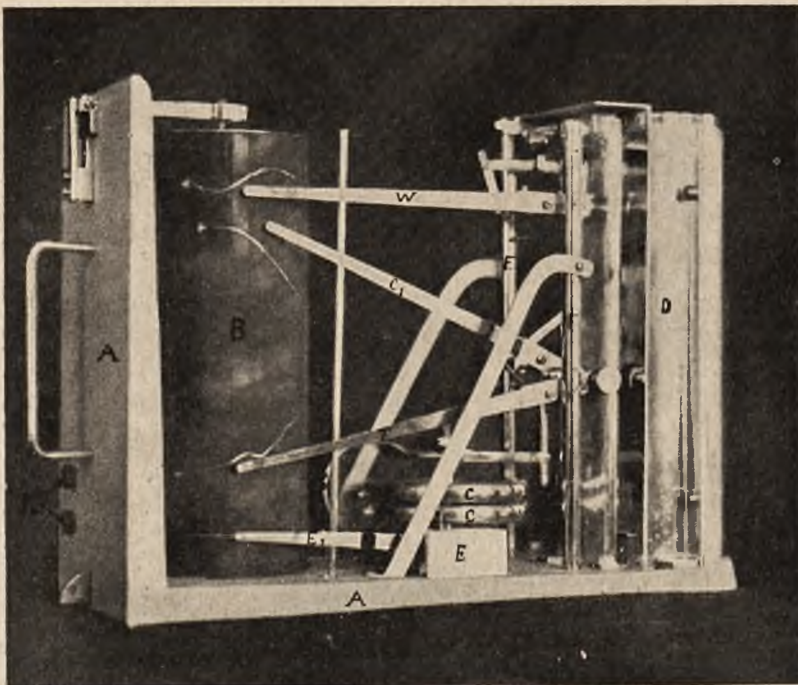
Polski meteorograf lotniczy.

Wielkie znaczenie i zastosowanie w służbie meteorologicznej mają wzloty aerologiczne z meteorografem, tz. loty na wysokość.

Wyniki osiągnięte z pomiarów aerologicznych wykorzystują meteorologowie do układania zapowiedzi pogody dla potrzeb lotnictwa, dla strzelań artylerii oraz do badań naukowych i statystycznych zjawisk atmosfery. Z lotu aerologicznego opracowuje się pionowy rozkład czynników atmosfery: temperatury, wilgotności i ciśnienia. Taki dokładny przyrząd służący do wyżej wymienionych pomiarów nazywa się meteorografem (ryc. 1). Umieszcza go się w tz. koszu meteorografu, który się przymocowuje pod skrzydłem samolotu. Kosz ten chroni przyrząd przed niepożądanymi wstrząsami przy pomocy sprężyn-amortyzatorów (ryc. 2). Przed oddaniem go do użytku musi być sprawdzony, tj. „wycechowany“ w komorach niskich ciśnień, temperatur i wilgotności, gdyż od dokładności jego wskazań zależy wartość obliczenia arkusza wzlotu aerologicznego, a tym samym sporządzenia wykresu adiabatycznego.

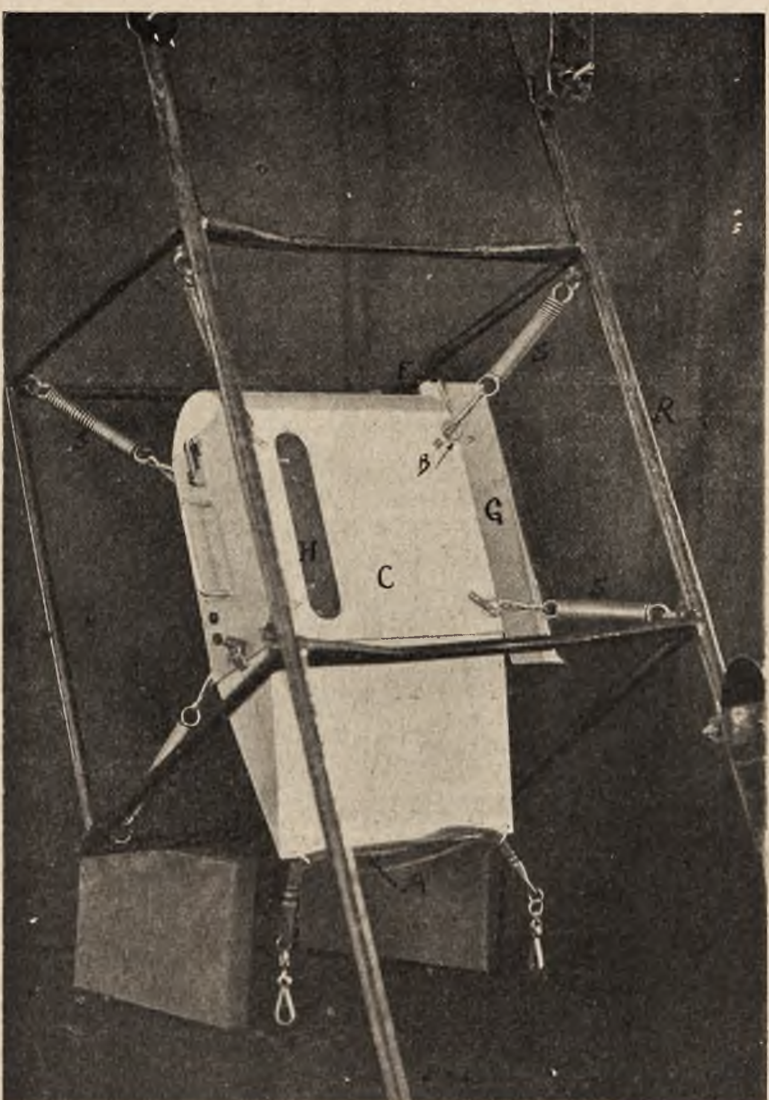
U nas w powszechnym użyciu jest meteorograf płatowcowy syst. Boscha, sprowadzany z zagranicy. Meteorografów dotychczas u nas w kraju nie wyrabiano. Dopiero ostatnio został całkowicie wykonany w kraju, według najnowszych wymagań meteorologii, meteorograf płatowcowy model „Lotn. 1“ wzór 1938 przez p. Dąbrowskiego Franciszka z Warszawy. Przyrząd ten na pierwszy rzut oka nie wiele się różni od zagranicznych, jest jednak dokładny, jak to zresztą zdołałem stwierdzić w komorach niskich ciśnień, temperatur i wilgotności przez porów-

nanie z zagranicznymi. Zasadniczą różnicą między dotychczasowymi, tj. zagranicznymi, meteorografami a najnowszym polskim modelem „Lotn. 1“ jest odmienna, a jednak pomyślnie



Rycina 1.

A — podstawa,
B — walec obrotowy (z mechanizmem zegarowym wewnątrz),
C — puszki Vidiego,
C_1 — piórko wykreślające ciśnienie,
D — walec przepływowy (z hygrometrem włoskowym i termometrem metalowym wewnątrz),
E — elektromagnesy,
E_1 — piórko zerowe a zarazem stykowe do zapisywania wysokości zjawisk atmosferycznych,
FF — umocowanie dla dźwigni i osi piórek samokreślących,
KK — styki,
R — śruba regulująca,
S — sprężyna puszki Vidiego
T — piórko wykreślające temperaturę,
W — piórko wykreślające wilgotność.



Ryc. 2. Meteorograf w koszu i pokrowcu metalowym.

A — Amortyzator gumowy,
B — uchwyty,
C — pokrowiec z założonym meteorografem,
F — lejek przepustowy powietrza,
G — osłona przeciwsłoneczna,
H — okienko kontrolne,
R — ramy kosza.

rozwiązana, konstrukcja rozmieszczenia i wymijania się piórek samopiszących w czasie lotu. Starając się opisać jak najdokładniej polski model „Lotn. 1" oraz wykazać różnice między nim a zagranicznymi, muszę jednocześnie wyszczególnić i podkreślić te zalety, których brak przyrządom zagranicznym, a które ma polski meteorograf.

1. Piórko temperatury ma dużą zdolność wychylenia przy różnej temperaturze, bo od + 40° do — 70° C, oraz zdolność wymijania piórka samokreślącego ciśnienie. Wobec tego jest niemożliwe zwarcie tych piórek. Na rycinie 3 widzimy pasek meteorografu „Lotn. 1", z lotu, w czasie którego na wysokości 4485 m i przy temperaturze — 32.6° C, piórka wyminęły się przecinając ślady swych kreśleń „C" i „T".

U Boscha np. mała rozpiętość piórka stwarza konieczność specjalnego cechowania i dostosowywania przyrządu do pór roku letniej i zimowej. Niedostosowanie meteorografu do pory roku powoduje podczas lotu zwarcie piórek temperatury i ciśnienia, dając w następstwie błędny wykres, a tym samym zmarnowanie lotu na wysokość. W polskim meteorografie zwarcie piórek jest niemożliwe.

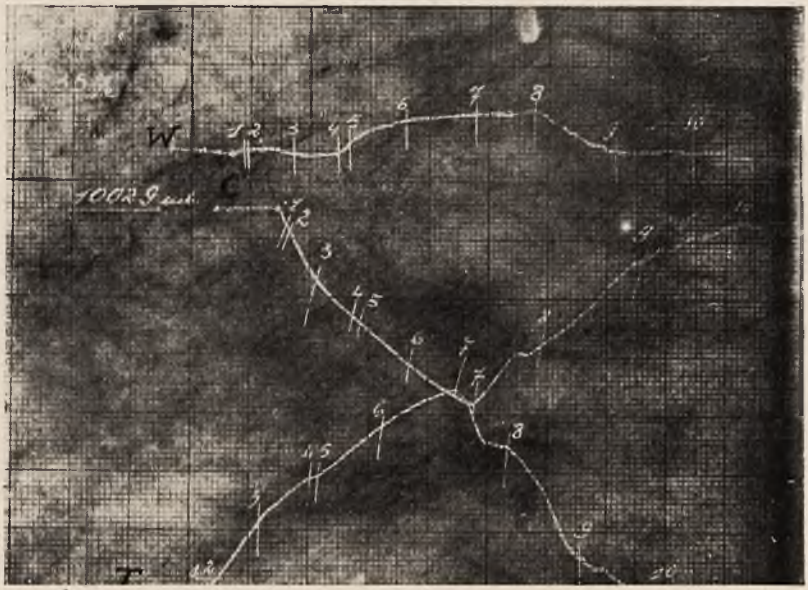
2. Piórko zapisujące wilgotność ma zdolność znacznego wychylenia (35 mm), dzięki czemu zeskoczenie z bębna jest niemożliwe. U Boscha natomiast przy mniejszej zdolności wychylenia (25 mm) zdarzają się takie wypadki. Brak wykresu wilgotności daje lot zmarnowany.

3. Znaczna rozpiętość (120 mm) piórka kreślącego ciśnienie uwidoczniła w komorze niskich ciśnień jeszcze jedną cenną zaletę. Gdy stworzono w komorze ciśnienie równe ciśnieniu na wysokości 15.000 m, piórko wychyliło się tylko o 70 mm. Należy więc sądzić, że przyrząd ten mając jeszcze możność rozwarcia piórka o dalsze 50 mm może być użyty do wysokości nawet ponad 30.000 m. Nadaje się więc nie tylko do codziennych zwykłych lotów aerologicznych, lecz może być także użyty do lotów stratosferycznych, po uprzedniej zmianie wielkości skoku dźwigni piórka samokreślącego ciśnienie.

4. Sprężyna puszki Vidiego w górnym swym zakończeniu jest umocowana za pomocą nakrętki na osi nagwintowanej. Ten sposób umocowania sprężyny, różniący się od zagranicznych (umocowanie stałe), jest o wiele lepszy, gdyż daje możność

zwiększania lub zmniejszania wielkości skoku piórka kreślącego ciśnienie.

5. Osłona metalowa przeciwsłoneczna wbudowana w pokrowiec meteorografu zabezpiecza przed wpływem działania promieni słonecznych walec przepływowy, w którym jest termometr metalowy i hygrometr. Niemiecka firma Bosch wpro-



Rycina 3.

C — krzywa ciśnienia.
T — krzywa temperatury,
W — krzywa wilgotności,
7 — punkt przecięcia się krzywych.

wadziła podobną zasłonę przeciwsłoneczną dopiero w swym najnowszym meteorografie. Francuskie firmy chronią meteorograf przed działaniem promieni słonecznych przez umieszczanie go w umyślnym pudle drewnianym, zamiast metalowego pokrowca, zaopatrzonym w odpowiednie otwory dla przewiewu powietrza. Takie zabezpieczenie czyni przyrząd ciężkim i wymagającym specjalnego podwieszenia i umocowania przy samolocie. Zabezpieczając meteorograf przed działaniem promie-

ni słonecznych uzyskujemy dokładniejsze pomiary badanych czynników.

Mianowicie występuje różnica w określeniu temperatur i wilgotności, których wartość będzie większa w przyrządzie nie zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych. Wartość ciśnienia pozostaje równa w obu przyrządach.

6. Paski do zapisywania czynników meteorologicznych dają się zakładać na walec z łatwością, tak dotychczas używane papierowe jak i najnowsze z cienkiej walcowanej blachy grubości 0,1 mm.

Kończąc swoje rozważania nad wymienionym przyrządem proszę Czytelników o niezrozumienie mnie mylnie, jako bym się nie starał w meteorografie „Lotn. 1" znaleźć i podkreślić chociażby jednej wady. Jeżeli one są, wyjdą na jaw wówczas, gdy będziemy mieli jeszcze bardziej udoskonalony i o ile można się tak wyrazić „idealny" przyrząd, z którym moglibyśmy go porównać.

Polski meteorograf prócz zalet poprzednio wymienionych ma jeszcze i tę, że jest całkowicie wykonany w kraju, co również należy wziąć pod uwagę.

Por. **Wiktor Dobrzański.**

Samolot myśliwski Hawker Hurricane.

Dnia 4 marca b. r. odbył się w Northolt ciekawy pokaz ćwiczeń lotniczych, zorganizowany przez 111 eskadrę myśliwską, która jest pierwszą eskadrą mającą najnowsze samoloty Hawker Hurricane. Pokaz zorganizowano umyślnie dla przedstawicieli prasy, którym umożliwiono robienie wszelkiego rodzaju zdjęć fotograficznych.

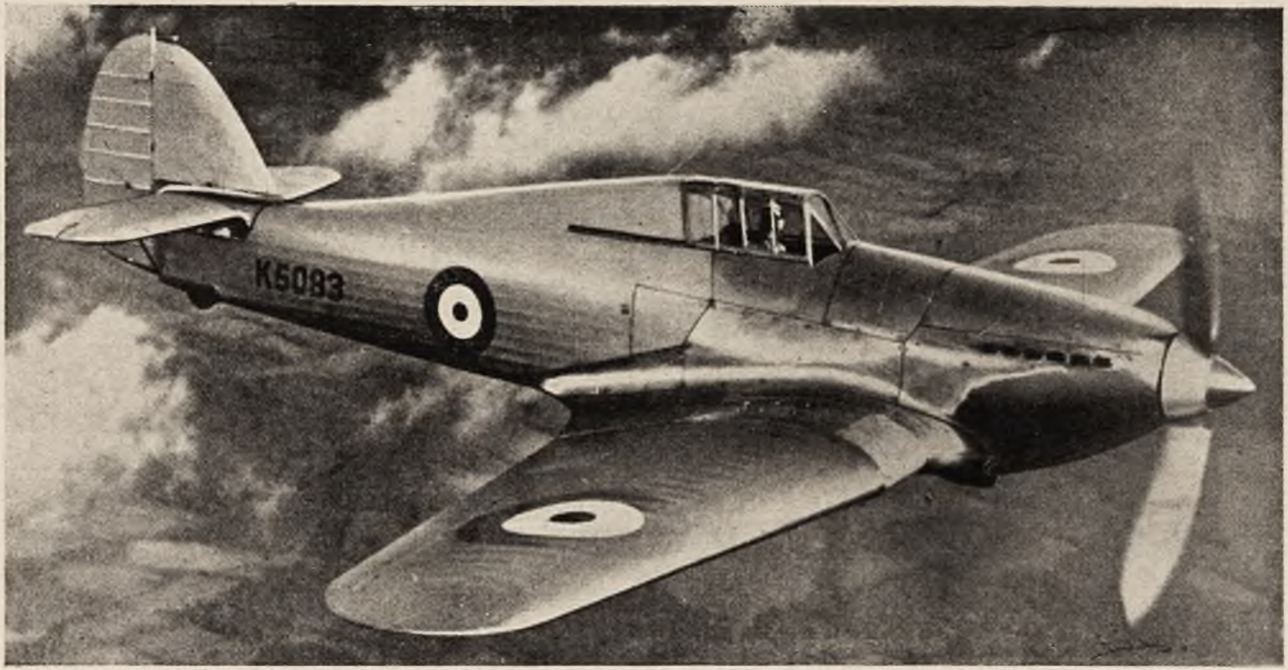
Samolot Hawker Hurricane jest już ogółowi czytelników znany z doniesień prasy codziennej, która w lutym podawała niezwykły wyczyn dowódcy 111 eskadry myśliwskiej kpt. Gillan'a na tym samolocie, mianowicie przelot z Edinburgh do Northolt (524 km) wykonany w 48 minut, co odpowiada przeciętnej szybkości 657,6 km na godzinę. Jest to wynik lepszy o 47 km od wyczynu niemieckiego samolotu Bf 109 i jest zarazem najwyższym osiągiem szybkości w klasie samolotów lądowych. Kpt. Gillan leciał na wysokości około 5200 m i miał wiatr z tyłu z boku, o sile około 90 km na godzinę. Lot odbywał się w ciemności, w godzinach wieczorowych, między 17 a 18. Samolot miał całkowite uzbrojenie i pełne zbiorniki.

Opis samolotu.

Rodzaj: myśliwski, jednomiejscowy.

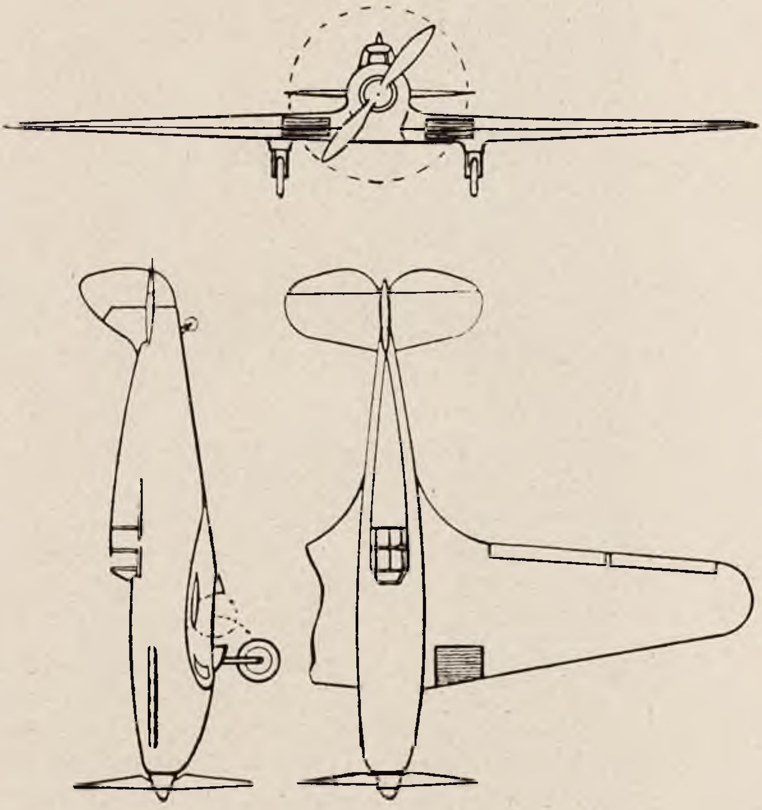
Konstrukcja: dolnopłat wolnonośny, całkowicie metalowy z wyjątkiem pokrycia skrzydeł, które są obciągnięte tkaniną.

Podwozie: chowane w skrzydłach; koła hamowane.



Najnowszy samolot myśliwski Hawker Hurricane.

Napęd: silnik Rolls-Royce Merlin II, 12 cylindrowy, chłodzony płynem; moc — 990/1050 KM.



Samolot Hawker Hurricane

Uzbrojenie: prawdopodobnie 4 karabiny maszynowe stałe.
Bliższe dane konstrukcyjne i osiągi dotychczas nie ujawnione.

F. K.

Abrams „Explorer”.

Amerykańskie zakłady lotnicze Abrams (Lansing, Michigan) zbudowały samolot przeznaczony do fotografii lotniczej i kartografii. Samolot ten, nazwany „Explorer“, ma następujące zalety:

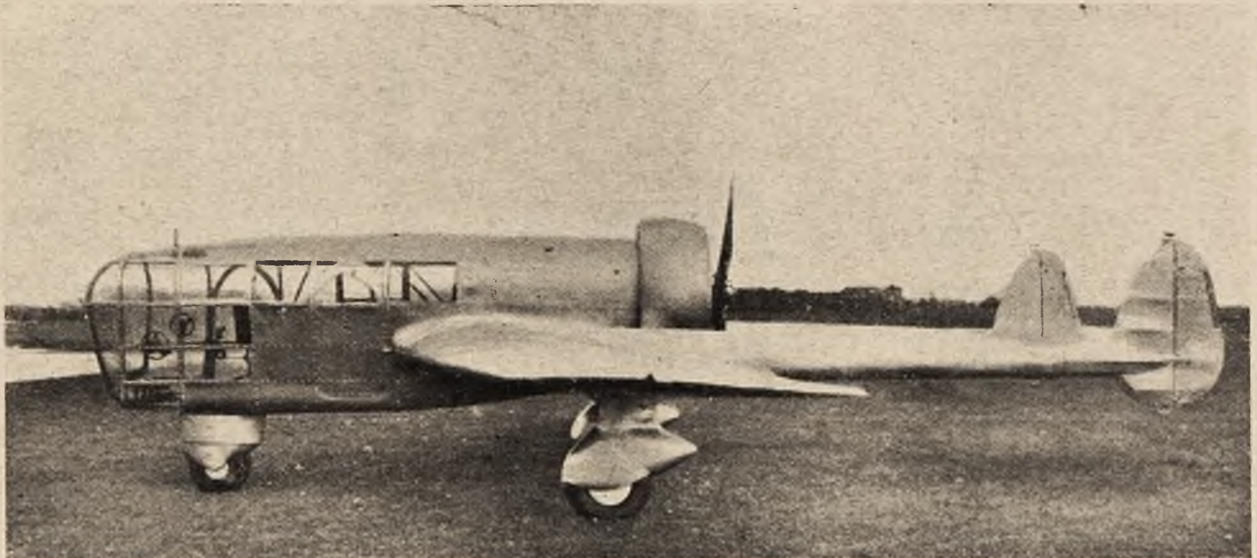
1. doskonałą widoczność w przód i w dół,
2. dużą szybkość wchodzenia na wysokość,
3. dużą szybkość przelotową,
4. stateczność.
5. zapas paliwa na 8 godzin,
6. szczelnie zamykaną kabinę zaopatrzoną w dopływ tlenu.

„Explorer“ jest konstrukcji metalowej. Szczególnie troskliwie rozwiązano podwozie, aby zapobiec wszelkim wstrząsom przy lądowaniu i usunąć możliwość wywracania się samolotu. Silnik, o mocy 450 KM, umieszczony jest z tyłu, za skrzydłem. Kabina jest wyposażona w szereg przyrządów fotograficznych i pozwala na dokonywanie bardzo dużej ilości zdjęć pionowych, skośnych i panoramowych; w samolocie jest ciemnia fotograficzna. Ciężar użyteczny samolotu wynosi 640 kg.

Osiągi samolotu „Explorer“ są następujące:

najwyższa szybkość: 298 km/godz.,
szybkość przelotowa: 266 km/godz.,
szybkość lądowania: 100 km/godz.,
wchodzenie na wysokość: 550 m/min.,
pułap praktyczny: 6400 m.

F. K.



Abrams „Explorer"—samolot dla celów fotografii lotniczej i kartografii.

Nowe mapy lotnicze.

Powiększająca się coraz bardziej szybkość przelotowa i nośność nowoczesnego statku powietrznego spowodowały coraz znaczniejsze powiększanie zasięgu samolotu. Trasy przelotowe długości kilku tysięcy kilometrów należą dziś do normalnych codziennych zadań komunikacji lotniczej, tak jak kilkanaście lat temu przeloty kilkusetkilometrowe. Mapy wojskowe, które przedstawiały dla żeglugi powietrznej na szlakach kilkusetkilometrowych cenny materiał, nie odpowiadają wymaganiom nawigacyjnym na szlakach kilkutysięcznokilometrowych. Okazało się koniecznym sporządzenie nowej mapy aeronautycznej, dostosowanej do lotów o długich odległościach, po porozumieniu się na terenie międzynarodowym.

Wyniki pierwszych wspólnych prac nad tym zagadnieniem są wszystkim lotnikom znane — **międzynarodowa generalna mapa aeronautyczna świata** 1 : 1 miliona w odwzorowaniu Merkatora. Mapa ta powstała z międzynarodowej milionówki świata, którą zainicjował prof. Penk z Wiednia na V Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Bernie w r. 1891. Milionówki przerobiono do potrzeb aeronawigacji w ten sposób, aby móc w czasie lotu łatwo odczytać z niej charakterystyczne, z lotu ptaka, punkty orientacyjne. Usunięto z niej szczegóły robiące ją nieprzejrzystą i mniej ważne dla aeronawigacji, a uzupełniono danymi podstawowymi dla nawigacji powietrznej. Mapa ta jednak okazała się dla przelotów na dalekie odległości niepraktyczną i niewystarczającą.

*

* *

Międzynarodowa podstawowa mapa aeronautyczna.

(Carte aéronautique de base)

1:10 milionów.

W 1932 roku z inicjatywy C. I. N. A. (Międzynarodowa Komisja Żeglugi Powietrznej) rozpoczęto opracowywanie międzynarodowej mapy aeronautycznej świata. Mapa ta miała być opracowana w ciągu 3 lat. Przewidziano koszt ½ miliona. Trzy lata minęły, a ogłoszono dopiero pierwsze 4 arkusze (A_{III}, A_{IV} B_I, B_{IV} patrz ryc. 1), obejmujące prawie całą Europę, część Azji na zachód od południa 90° dług. wsch., Afryka i Azja od równika do równoleżnika półn. 47°, Ameryka Płnc. i Grenlandia między równoleżnikiem 47° i 72° szer. półn., a południkami 0° i 90° dług. zach. W opracowaniu są jeszcze arkusze A_I, A' A'_{IV} i A'_{III} i ogłoszone zostaną w ciągu tego roku. Dysponować wówczas będziemy właściwie całą zdatną do aeronawigacji powierzchnią świata.

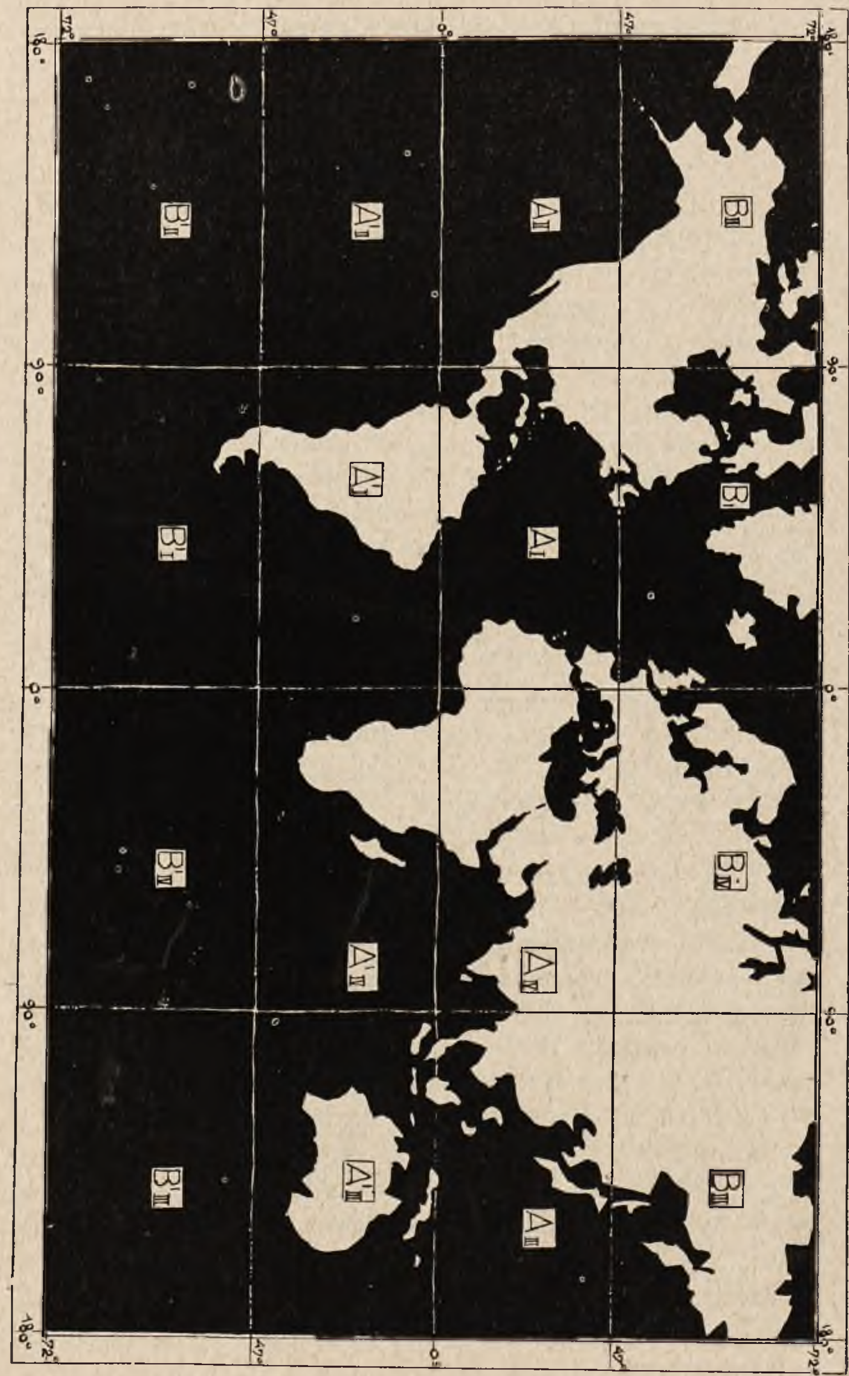
Mapa ta nie cieszy się jeszcze wielką popularnością, bo jest mało znana i niecałkowicie wydana.

Pochodzi ona z map nautycznych i suboceanicznych opracowanych przez prof. Feo Theotet'a i przyjętych na międzynarodowej konferencji geograficznej (Waszyngton 8 IX 1904 r.). Obrazuje oceany i kontynenty bardzo plastycznie w 11 odcieniach barw, ma warstwice 200 m, 500 m, 1000 m i na wysokościach ponad 1000 m, co 1000 m.

Całość międzynarodowej podstawowej mapy aeronautycznej składa się z 24 arkuszów w podziałce 1:10 milionów. 16 arkuszów (każdy po 58,5 × 100 cm) jest odwzorowania walcowego (Merkatora), które obejmują kulę ziemską od równoleżnika 72° szerok. półnc. aż do równoleżnika 72° szer. południ., czyli po 8 arkuszów po każdej stronie równika.

Pozostałych 8 arkuszy jest w odwzorowaniu stereograficznym przedstawiającym obszary podbiegunowe i pokrywające się w strefie połączenia równoleżników 72° z arkuszami Merkatora.

Każdy arkusz odwzorowany stereograficznie obejmuje rozmiar obszaru arktycznego lub antarktycznego o 90° dług. geogr. i 18° szer. geogr.



Ryc. 1.

Ponieważ podziałka na równiku mapy jest 1:10 milionów, posiadają obie serie arkuszów (Merkatora i w odwzorowaniu stereograficznym) na równoleżniku 72° tą samą podziałkę.

W mapie podstawowej aeronautycznej znajdujemy wszystkie porty lotnicze dla samolotów lądowych, morskich i sterowców, strefy zakazane, zboczenia magnetyczne z datą oraz corocznymi zmianami oraz danymi potrzebnymi dla aeronawigacji.

Mapa jest opublikowana i można ją otrzymać w generalnym sekretariacie CINA — Paris, Avenue d'Iena 60/bis, każdy arkusz kosztuje 25 fr. fr.

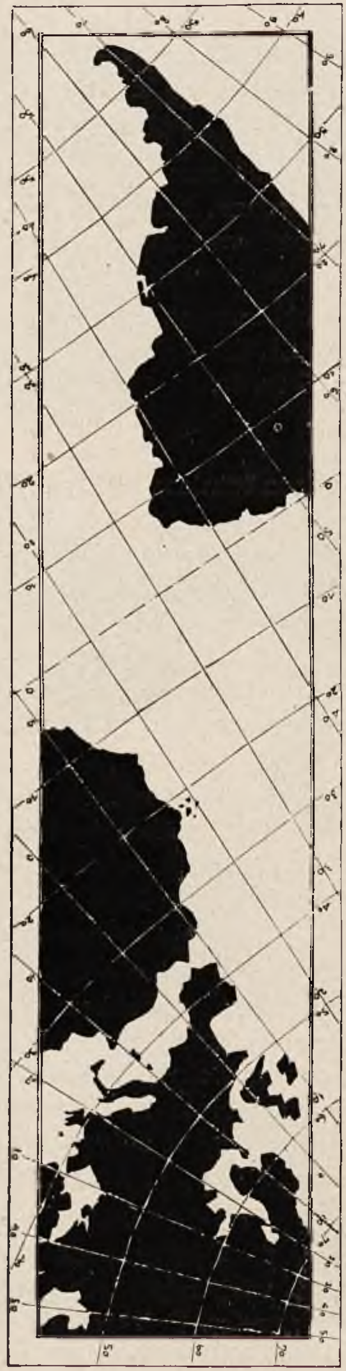
Mapa lotnicza inż. Louis Kahn.

Intensywne przygotowywanie się wielkich mocarstw do opanowania regularnej komunikacji powietrznej Europa — Ameryka Północna i Ameryka Południowa oraz Ameryka — Azja i Australia przez oceany doprowadziło do stworzenia różnych innych map lotniczych do lotów na długie odległości (kilkutysięczno kilometrowych). Jedną z najwygodniejszych jest mapa Kahn'a.

Jest ona w użyciu komunikacji Europa — Ameryka Południowa oraz w licznych lotach doświadczalnych przez Atlantyk do Ameryki Płnc. pod nazwą „ortodromiczne trasy przelotowe" inż. Louis Kahna.

Mapa ta jest dla żeglugi powietrznej bardzo pożyteczna i bardzo wygodna. Głównymi zaletami mapy inż. Kahna jest to, że podaje kąty o minimalnej deformacji, odległości o minimalnym skażeniu (praktycznie biorąc wierne kąty i odległości), a w dodatku upraszcza i skraca czynności związane z pelengowaniem położenia samolotu na podstawie wysokości gwiazd do kilku sekund zamiast jak dotychczas do 15—20 minut.

Mapa inż. Kahna jest odwzorowaniem płaskim walcowym powierzchni ziemi na szlaku przelotowym podobnie jak mapa Merkatora, z tą różnicą, że osią nie jest równik (Merkator), lecz najkrótszy łuk wielkiego koła przeprowadzonego przez punkty: odlot — przylot. Połączenie punktów odlot — przylot jest na mapie inż. Kahna, linią prostą.



Ryc. 2.

Południki i równoleżniki przedstawiają się jako krzywe, które w skrzyżowaniu się z trasą lotu mają tak płaski łuk, że można je uważać praktycznie za styczne tego łuku.

W ten sposób jest ta mapa, praktycznie biorąc, ortofermiczna do 15° na obu stronach szlaku przewidywanego lotu. Według tej metody odwzorowania sporządzono mapy dla szlaków powietrznych Europa — Ameryka Północna i Europa — Ameryka Południowa.

Skażenie odległości wynosi 3560 m przy oddalaniu się od osi o 6° na trasie lotu 5000 km, czyli niżej 1%.

Niedokładność kątów jest 3′ dla punktów oddalonych o 5° (555 km) od ortodromy, a 8′30″ dla punktów oddalonych o 10° od ortodromy; błędy więc, które nie dają się zmierzyć przyrządami używanymi w żegludze powietrznej i nie mają praktycznie żadnego znaczenia.

Błędy pelengowania RT i goniometryczne są o 50% większe.

Pierwsze arkusze tych map ukazały się w r. 1929 w wydawnictwie Blondel La Rougery (Paris rue St. Lazare 7). Wygląd takiego arkusza przedstawia rycina 2 — dla osi lotu Saint Louis w Senegal i Porto Praya przez wyspę Cap Verde.

Mapy aeronautyczne Kahna mają zaznaczone wybrzeża, większe latarnie morskie, nabieżniki, rzeki, orografię terenu, linie izomagnetyczne oraz wszystkie dane interesujące żeglugę powietrzną, jak lotniska, stacje RT, RT goniometryczne, latarnie radiowe, strefy zakazane i niebezpieczne, latarnie aeronawigacyjne itd.

Mapa z trasy Europa — Ameryka Południowa w skali 1:2.000.000 składa się z 3 arkuszy, które się pokrywają w strefie połączenia na długości 17 cm, tak że dają się wygodnie ułożyć w jednym mapniku.

Ortodromicznymi trasami przelotowymi inż. Kahna i my również powinniśmy się więcej zainteresować, gdyż nie ulega wątpliwości, że już w najbliższej przyszłości będzie aktualnym zadaniem dla naszych linii lotniczych połączenie milionów rodaków w Ameryce Północnej i Południowej bezpośrednią komunikacją lotniczą z macierzą.

Przyszłe te szlaki musiałyby łączyć Warszawę z Rio de Janeiro i Warszawę z N. Yorkiem.

Płk. **Camillo Perini.**

Mannock as myśliwski.

Nieznana jest u nas postać tego wielkiego bohatera lotnictwa angielskiego, który w czasie wielkiej wojny tak wsławił angielskie lotnictwo myśliwskie i odegrał w wojsku angielskim rolę podobną do tej, którą we francuskim przypisują Guyenemerowi, a w niemieckim Boelckemu. Niezwykle sympatycznie przedstawia się postać tego bohatera przestworzy, któremu niedawno poświęcono poważną pracę biograficzną [1]). Spróbujmy scharakteryzować tę postać tak interesującą dla lotnika. Chodzi nam przy tym o podanie tych cech, które się złożą na całość społeczną, aby ująć człowieka za pośrednictwem tego, przez co oddziaływa na otoczenie, przez swój wpływ na towarzyszy broni, przez ujęcie najbardziej typowych postaw tak w stosunku do swoich jak i obcych, jednym słowem wyłączając wszystko, co nie jest istotne, a podkreślając, co ma istotne znaczenie w tak zwanej „psychologii życia wojennego“, a uzyskać pewien materiał dla tych, którzy się zajmują zagadnieniami oddziaływania, w wojsku i lotnictwie przede wszystkim, przez oddziaływanie typu pedagogicznego.

Nie pochodził Irlandczyk Mannock z rodziny znanej ani wybitnej. Syn kaprala wojska angielskiego, który wcześnie opuścił swą rodzinę i przepadł bez wieści; wychowany przez matkę wcześnie zaczął pracować na swe utrzymanie. W czasach szkolnych cechuje go zachowanie pełne rezerwy: trzyma się zwykle z daleka od kolegów, siedzi i czyta. Nie wykazuje nic

---

[1]) Ira Jones — King of the Air Fighters, Biography of Major „Mick” Mannock. London 1935.

z kłótliwego usposobienia tak często przejawiającego się u młodzieży w wieku szkolnym, ale nie wykazuje też cech przeciwnych, zbliżonych do jowialności. Zawsze prawdomówny poniesie raczej karę niż skłamie. Ze sportów ulubione są piłka nożna i krokiet. Nienawidzi polowania i strzelania do ptaków, natomiast lubi zwierzęta i sam trzyma króliki i gołębie. Jeśli strzela, to do tarczy z rewolweru lub łuku. Później rozwinie w sobie namiętność do rybołówstwa. Miał zdolności do śpiewu, grał też na gitarze, tak że później, gdy wstąpi do klubów młodzieży, przyczyni się to do zdobycia mu dużej popularności, tak że stanie się ulubieńcem rówieśników.

Zaczyna wcześnie pracować zarobkowo, ale nie zdradza dążności do pracy przy biurku, natomiast przekłada pracę na wolnym powietrzu. Pracuje w sklepie kolonialnym jako chłopiec do pomocy, następnie zostaje pomocnikiem fryzjera. Wreszcie dostaje pracę na wolnym powietrzu, która mu najbardziej odpowiada, przy zakładaniu linij telefonicznych. Irlandczyk i katolik, staje się ulubieńcem klubu sportowego, złożonego z młodzieży przeważnie angielskiej i należącej do kościoła anglikańskiego, zagorzały przy tym socjalista i sekretarz miejscowej Labour Party, mimo wyraźnych zapatrywań politycznych potrafi podbijać serca nawet swych przeciwników politycznych. Zawsze nienawidzić będzie nędzy i okrucieństwa, zawsze pełen humoru, niczego się nie wstydzi, brzydzi się snobizmem, obcą jest mu obłuda. Charakterystycznie podpisuje listy („sincerely and socialistically yours“), w których daje wyraz swym poglądom. Gotów zawsze do walki na śmierć i życie o to, w co wierzy. Ten zespół cech tutaj wymienionych daje nam już pewną całość, składającą się na postać Mannocka w wieku młodzieńczym. Dalsze życie i ciężkie przejścia dodadzą do nich dalsze, które jego naturę wzbogacą i nadadzą jej charakter rycerza bez skazy i trwogi o nadzwyczajnym poczuciu obowiązku, tak jeśli chodzi o siebie, jak też o oddanych jego pieczy młodszych i mniej doświadczonych towarzyszy broni, dla których stanie się przykładem i wzorem do naśladowania.

Początek wojny zastaje go w Turcji, gdzie pracuje dla jednego z towarzystw angielskich, aresztowany przez Turków i osadzony w obozie koncentracyjnym, staje się ostoją dla grupki Anglików tak jak on cierpiących w niewoli, będąc dla nich przyjacielem i towarzyszem, zawsze gotowym do poświęceń,

dodania otuchy, pomocy i humoru. Tutaj los okazuje się dlań łaskawy: jako jeniec wojenny bez wartości wojskowej z wadą wzroku i dobiegający trzydziestki (urodził się w roku 1896) zostaje wydany Anglii. Gdyby Turcy wiedzieli, że wydają tego, który sam jeden zniszczy szereg eskadr nieprzyjacielskich, nigdy by tego nie zrobili!

Mannocka przydzielają do formacji inżynieryjnej. Wkrótce jednak prosi on o przydział na front. W niewoli tureckiej zaczyna się w tym człowieku rodzić wielki patriota, powstaje w nim żądza walki z Niemcami, których uważa za sprawców tylu nieszczęść swego kraju. Rodzi się w nim typ rycerza na wzór średniowiecza, przebrzmiałego stulecia rycerstwa nie tylko z miecza, ale i duszy. W służbie inżynierskiej znów go cechuje jego zasadnicza postawa: w środowisku, gdzie wyłączona jest wszelka rezerwa i pozostawanie na osobności, uchodzi za człowieka, który się z innymi nie łączy, nie jest „mixer", czemu może należy przypisać, że w tym okresie nie ma wielu przyjaciół. Może zresztą trudność sprawia mu obcowanie z młodszymi od siebie — sam liczy już lat 30. Jego oryginalna umysłowość nie przyjmuje wszystkiego, co jest „drillem", tak samo jak pozostaje obca mądrości „książkowej"; jego poglądy pochodzą i muszą pochodzić wyłącznie z osobistych przeżyć i przemyśleń. Nie ma w nim wcale dążności do zdobywania przyjaźni, a tym bardziej zaszczytów. Jego patriotyzm nie ma nic ze zwierzęcego „dżingoizmu". Jakby pozbawiony zupełnie samolubstwa, miał jednak ambicję, której działanie nie uwidaczniało się zupełnie w tak powszechnych zwykle dążnościach do odznaczeń i reklamowania siebie i swoich zwycięstw.

Aby się dostać do lotnictwa, wprowadza w błąd lekarza co do swego wzroku, twierdząc że jest zupełnie w porządku, choć od czasów dziecięcych cierpi na jedno oko, tak że grozi mu na nie ślepota. W roku 1916 przechodzi 6-tygodniowy teoretyczny kurs lotniczy (14 sierpnia — 29 września), a następnie w dwa miesiące kończy kurs pilotażu w szkole w Hendon i 1 lutego 1917 zostaje oficerem lotnictwa. Widocznie był zdolny, jeżeli go tak ocenił wielki lotnik McCudden, który uczył latania i z którym się następnie zaprzyjaźnił, i jeżeli po kilku godzinach „dubla" dokonywał już lotów indywidualnych samodzielnie. Okazało się także, że o ile dobry w powietrzu, w lądowaniu miał wiele trudności, co cechowało wielu wybitnych

lotników angielskich z wyjątkiem McCuddena, a z niemieckich także Richthofena i Vossa. W tym okresie obserwują u Mannocka ciekawe powiązania polegające na tym, że mimo iż należy do osób o wyraźnych i silnych sympatiach i antypatiach, odznacza się jednocześnie usposobieniem pełnym gotowości do usług i szlachetności względem każdego, i to tak w myślach jak i w uczynkach. Pełen wielkiego temperamentu, nie daje się wyprowadzić z cierpliwości ani podniecić żadnym okolicznościom ani osobom z otoczenia.

Do Francji na pole walk wyrusza 31 marca 1917. Jeżeli się zważy, że zginął już 26 lipca 1918 roku, to okazuje się że jego działalność na froncie nie była długa, bo krótsza od działalności wszystkich wielkich lotników takich jak Guynemer, Richthofen, czy nawet Boelcke. Tym większe musiało być oddziaływanie tego człowieka jeżeli uwzględnimy potęgę i zakres jego oddziaływania. W dodatku przybywa na front stosunkowo późno, w okresie, w którym doświadczenia wojenne postawiły lotnictwo myśliwskie już na nader wysokim poziomie, nie miał więc wiele czasu, aby dorównać tym, którzy przybyli znacznie wcześniej i stali się już „asami". Przybywa w okresie zmierzchu walki indywidualnej, kiedy zaczynają wchodzić w grę i w lotnictwie formacje. Po niepowodzeniach nad Sommą Niemcy reorganizują swe lotnictwo, a poczynając od 9 kwietnia walki pod Arras rozpoczynają najsmutniejszy okres dla lotnictwa angielskiego, które właściwie powiedziawszy zostało pobite. Następują duże straty Anglików i trzeba nowych wyczynów, aby podnieść upadającego ducha lotników. Nie od razu Mannock zacznie zadziwiać swymi zwycięstwami: podobnie do wielu innych takich asów nawet jak Guynemer i Boelcke przez dwa miesiące będzie krążył w powietrzu poszukując swej pierwszej ofiary. Nie będzie umiał, tak jak to nawet Richthofen potrafił, przypisywać sobie zwycięstw wątpliwych lub odniesionych przez innych lotników. Skromny, może aż nazbyt lojalny, nawet niewątpliwe będzie wyłączał ze swej listy zwycięstw. W dodatku w lotnictwie angielskim zwycięstwa zalicza się raczej na korzyść eskadry, co pobudza ducha i wiąże silniej przez poczucie przynależności do bohaterskich oddziałów. Tegoż dnia, którego Mannock przybywa, nie wraca 31 oficerów i 9 podoficerów — dzień wprost tragiczny. Mannock zajmuje w kasynie miejsce lotnika Pella, który nie wrócił z patrolu, nie

wykazując przesądności. Koledzy początkowo nie odnoszą się doń tak, jak na to zasługiwał, ponieważ skromność, zupełny brak zarozumiałości i chęci zwrócenia na siebie uwagi otoczenia oraz brak powodzenia w początkowych walkach nie dają mu widoków szybkiego zdobycia łatwej popularności. 19 kwietnia odlatuje mu skrzydło w powietrzu: mimo to udaje mu się wylądować szczęśliwie, po takich jednak wypadkach lotnicy stają się fatalistami. Ponieważ jakoś nie może zdobyć zwycięstwa, postanawia polecieć sam, a nie w formacji; początkowo pozwalano na to, w późniejszych okresach jednak bardzo przestrzegano, aby lotnicy nie latali pojedynczo, tylko w formacjach. 9 maja napada na balony na uwięzi; walkę tę uważano podówczas za trudniejszą i niebezpieczniejszą niż walkę z nieprzyjacielskimi samolotami; widocznie przechodził bardzo ciężkie chwile, skoro lądował z „trzęsącymi się kolanami". Musiał przejść pewien okres, zanim lotnik opanował siebie do tego stopnia, że był gotów do zwycięstwa; widocznie Mannock sam odczuł, kiedy ta przełomowa chwila nastąpiła, bo mówił o tem do jednego z towarzyszy eskadry jako o „opanowaniu siebie" i o zupełnej gotowości do zestrzelenia „Huna". Pierwsze jego zwycięstwo przypada na chwilę, w której gaśnie gwiazda innego lotnika indywidualisty, mianowicie Balla, który ginie 7 maja 1917, jakoby zestrzelony przez Lothara Richthofena, brata sławnego barona. Ball był lotnikiem o wyjątkowej wprost sile „ducha zaczepnego", podobny z usposobienia do Guynemera; latając przeważnie sam, rzucając się na przeciwnika bez względu na jego liczebność, uderzał nawet na 12 samolotów nieprzyjacielskich. Był to lotnik o ogromnym szczęściu, inaczej trudno zrozumieć, że żył tak długo i osiągnął 40 zwycięstw.

Kariera Mannocka jako lotnika będzie miała to do siebie, że nie pobudzi tak zwykłej w podobnych okolicznościach zawiści innych lotników; będzie wolna od uprzedzeń, a popularność, która rośnie szybko wraz ze zwycięstwami następującymi, szybko po sobie zwiększać będzie stałe kadry jego przyjaciół. W stosunku do towarzyszy broni niezwykle oddany, silnie przeżywa śmierć każdego z nich — Begbie, Dolana, wreszcie McCuddena. Każda z tych tragicznych okoliczności żłobi w nim pewne ślady, które łącząc się w całość zmniejszą jego odporność nerwową, jego siłę woli, zmniejszą jego gruntowną dotąd ocenę niebezpieczeństwa. Zostaje dowódcą eskadry, zrywa całko-

wicie z lataniem indywidualnym i z tą chwilą oddaje się całkowicie szkoleniu młodszych towarzyszy, o których dba niezmiernie, pilnuje i strzeże od niebezpieczeństw. Nic dziwnego, że w tych warunkach jego 74 eskadra wykazuje ducha niezrównanego, wszyscy współżyją jak jedna rodzina, żyją tylko dla eskadry: wynik wojskowy wyraża się w 70 zwycięstwach dokonanych w okresie zaledwie dwumiesięcznym, i to przy stracie zaledwie jednego pilota! Jak widzimy mamy tutaj do czynienia nie tylko z niezrównanym lotnikiem wojskowym, ale także wybitnym pedagogiem! Dodać należy, że walki toczą się przeważnie poza linią frontu, na terytorium nieprzyjacielskim, na które to wyprawy zabiera Mannock swych ludzi, o których wie, że pójdą za nim wszędzie, wierzą bowiem w jego gwiazdę i opinię niepokonanego w powietrzu. Ciekawe znajdujemy uwagi dotyczące jego taktyki powietrznej; przede wszystkim zwyczaj latania — od chwili przekroczenia linii frontu i przelotu na terytorium nieprzyjacielskie — nie kończącą się linią zygzaków, które młodsi lotnicy przejmowali od niego. Formację swą dla celów pedagogicznych stara się zawsze ustawić w ten sposób, żeby między nią a lotniskiem własnym znalazł się nieprzyjaciel, a to w tym celu, aby od własnych lotników będących zdala od linii własnych żądać przebicia się przez formacje nieprzyjacielskie. Ta zasada taktyczna została następnie tradycyjną zasadą w lotnictwie angielskim. Wie on też, że poziom ducha podnosi się u początkującego pilota po pierwszym jego zwycięstwie o 100%, wobec czego stara się zawsze doprowadzić do zwycięstwa początkujących lotników w eskadrze. Wielogodzinne pozostawanie w powietrzu, ciągłe loty patrolowe, wyczerpują lotników, co się daje odczuć zaraz po lądowaniach. Władze wyższe zwracają uwagę na częste rozbijanie samolotów w czasie lądowań. Dochodzi do tego, że w ciągu tygodnia rozbito 7 samolotów, z tego sam Mannock rozbija trzy! Gdy 26 maja 1918 dochodzi go wiadomość o 56 zwycięstwach McCuddena, wraca doń duch walki, pragnie tamtemu dorównać, co początkowo uważał za niemożliwe. Jednakże nerwy odmawiają coraz bardziej posłuszeństwa i Mannock jadąc do Francji 3 lipca jest właściwie z punktu widzenia lotniczego chory; często napływają mu bez przyczyny łzy do oczu, a niekiedy nawet ślina cieknie z ust. Towarzysze z niepokojem śledzą te objawy. 9 lipca dowiaduje się o śmierci McCuddena,

drugiego po Ballu wielkiego lotnika angielskiego. Robi to na Mannocku wielkie wrażenie, tym większe, że zginął w nieprawdopodobny dla takiego lotnika sposób przy przelocie z Angli do Francji na jednym z lotnisk. Że Mannock utracił pewną równowagę, wskazują na to jego coraz dłuższe loty, coraz dalsze zapuszczanie się na terytorium nieprzyjacielskie. Widać, że każdy patrol stał się dlań narkotykiem. Natomiast jego eskadra osiąga pod względem ducha punkt szczytowy; jest to jedna rodzina, której duszą jest Mannock. Wreszcie nadchodzi tragiczna chwila: Mannock ginie po odniesieniu 74 zwycięstw, 26 lipca 1918, i to w niewiadomy sposób, w każdym razie nie w walce powietrznej. Zapewne został trafiony z ziemi przypadkowo przez pocisk karabinowy. Zapewne już nie żył, gdy maszyna jego paliła się w powietrzu. Jako Irlandczyk dostaje dopiero po śmierci od króla najwyższe odznaczenie wojskowe — krzyż Wiktorii. W ten sposób kończy się epopeja tego lotnika z „bożej łaski" i nieprzeciętnej indywidualności, którego wpływ oceniają Anglicy jako tak wielki, tym większy, że promieniujący zaledwie przez tak krótki okres czasu.

Streścił **Edward Arnekker.**



— *Każdy dowódca musi pamiętać, że zdrowa karność polega na respektowaniu praw przełożonych i godności osobistej podwładnego.*

„Pierwszy pasażer — pierwszy lot".

Dnia 30 kwietnia Szkoła Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie obchodziła swe tradycyjne święto: „Pierwszy pasażer — pierwszy lot".

Młoda lecz piękna tradycja zdobyła sobie sympatię całego kraju, toteż dnia tego rojno i gwarno było w Dęblinie. Zjechali i zlecieli się goście ze wszystkich stron, aby dzień ten przeżyć w atmosferze zapału i entuzjazmu młodocianych kandydatów na lotników.

Dnia tego przyroda postanowiła nie skąpić swego piękna i obdarzyła Dęblin prawdziwie wiosennym dniem, dniem tchnącym życiem i radością.

Godzina siódma — płyną po Dęblinie dźwięki marsza generalskiego, to eskadra honorowa ze sztandarem oddaje honory przybyłemu na uroczystość dowódcy lotnictwa.

Nie milknie szum silników, zlatują się goście. Między innymi majestatycznie „nie spiesząc się" płyną trzy Fokkery, zda się rozumieją, iż niewolno im do lotnictwa zrazić swych pasażerów — prasy.

Godzina ósma. Przed hangarem, zamienionym na świątynię, stoją czworobokiem eskadry podchorążych. Naprzeciw siebie stoją „najstarsi" i „najmłodsi". Dziś dane im będzie przeżyć niezapomnianą chwilę. Pierwszy lot z pasażerem! Pierwszy lot w życiu! Pilotować będą „najstarsi"; powietrzny chrzest otrzymają „najmłodsi".

Obramowanie czworoboku tworzą samoloty. Uroczystości towarzyszą goście oraz wszyscy oficerowie centrum.



Przybycie dowódcy lotnictwa.



Raport.

Gromki okrzyk odbija się o zieloną równię lotniska. To podchorążowie witają dowódcę lotnictwa, któremu towarzyszy komendant centrum.

Godzina ósma piętnaście — msza święta, podczas której chór podchorążych śpiewa pieśni religijne. Po mszy cała szkoła odśpiewała rycerską pieśń „Bogurodzica".

Gości zdumiewa sprawność chóru, padają szczere słowa zachwytu.

Zbliża się szczytowa chwila uroczystości.

Do podchorążych przemawia komendant szkoły ppłk. obs. Stefan Sznuk:

„Podchorążowie!

Tradycja szkoły nakazała nam dzień dzisiejszy podnieść do najwyższej godności, godności święta szkoły, a w związku z tym przystroić go w dostojne szaty ceremoniału. Jakież to okoliczności stały się przyczyną tak zaszczytnego wyróżnienia? Zapewne muszą to być niepowszednie okoliczności i tak jest w istocie!

Oto w dniu dzisiejszym zbiegają się dwa momenty waszego szkolenia, których się nigdy nie zapomina: WY NAJSTARSI otrzymujecie świadectwo lotniczej dojrzałości, której realnym dowodem będzie Wasz dzisiejszy, pierwszy w życiu, lot z pasażerem; Wy najmłodsi po raz pierwszy w życiu oderwiecie się od matki ziemi, aby zetknąć się twarz w twarz z żywiołem, który chcecie zwalczyć, ujarzmić i podporządkować swej woli.

Cóż Was zatem oczekuje? Zacięta walka!

Od dziś więc walka stanie się Waszym nieodłącznym towarzyszem, albowiem lotnik walczy zawsze i nie wie, co to jest pokój! Dla lotnika, w zależności od tego, czy jest pokój, czy wojna, zmienna jest jedynie liczba jego przeciwników.

Tradycją rycerstwa polskiego było przed walką polecić się Bogu i Najświętszej Marii Pannie. My, spadkobiercy husarskich tradycyj, nie chcąc z tych odziedziczonych skarbów cośkolwiek uronić, zachowaliśmy ten prastary obyczaj, i dziś przed rozpoczęciem okresu lotów, a więc w obliczu walki, wysłuchaliśmy mszy świętej i odśpiewaliśmy Bogurodzica. Obyczaj ten jest nam tem droższy, iż bliskie są sercom naszym słowa Pawłowe: „Obviam Christo in aera" — „Ku Chrystusowi przez przestworza"...

Ruszacie do walki, lecz przecież walkę prowadzi się zawsze w imię jakichś ideałów.

Cóż jest więc Waszym ideałem?

Odpowiedź daje nam Wasza chorągiew startowa, na której zostały umieszczone słowa Pana Marszałka Śmigłego Rydza: „Dajcie lotnictwu Polskiemu Orli lot i Orle szpony, aby lotnik Polski nie ustąpił żadnemu lotnikowi w świecie".

Podchorążowie! Oto Wasz cel, Wasz ideał! Zrealizujcie go, a tym samym złożycie własną cegiełkę w budowie potęgi Polski!

Jako Wasz Komendant rozumiem, co mówią Wasze serca, wiem, że dla Ojczyzny gotowi jesteście ponieść nawet najcięższą ofiarę, której ceną jest własne życie.

Chcąc być wyrazicielem Waszych uczuć i myśli, wysłałem do Pana Marszałka depeszę, w której melduję, iż Jego słowa stały się przykazaniem i tętnem serca Szkoły Podchorążych Lotnictwa.

Nie wystarcza jednak poprzestać na wytknięciu sobie celu życia, trzeba jeszcze umieć go zrealizować.

Pierwszym etapem realizacji Waszych ideałów jest Wasze szkolenie. Pamiętajcie, że każda przez Was gruntownie opanowana wiadomość jest niczym innym, jak ostrzeniem orlich szponów, a szpony te muszą być tak ostre, aby nie śmiał się pojawić wróg tam, gdzie szybować będzie polski orzeł — lotnik!"

Pada komenda. Prężą się szeregi.

Poczty chorągwiane występują na środek czworoboku.

Przemawia w imieniu rocznika fundującego chorągiew, podchorąży Kolubiński:

„Koledzy! Kilka miesięcy temu witaliśmy Was w murach naszej szkoły. W dniu dzisiejszym spotykamy się znowu na naszym lotnisku.

Tutaj spełnią się Wasze marzenia o lataniu, tak samo jak spełniły się nasze.

Za chwilę ruszymy wspólnie w powietrze.

Niechaj ten jeden lot, którym Wy witacie, a my prawie żegnamy nasze Orle gniazdo Dęblin, pasuje Was na młodocianych rycerzy powietrza.

W locie spójrzcie razem z nami na nasz szeroki polski horyzont, którego granic bronić będziemy na orlich skrzydłach, orlimi szponami, do ostatniego naboju w taśmie.



„Musicie swą pracą dać lotnikowi polskiemu orli lot i orle szpony aby lotnik polski nie ustąpił żadnemu lotnikowi w świecie” — oto motto chorągwi.

Podczas wszystkich Waszych lotów nie wolno Wam zapominać o tym, że wraz z tą chorogwią startową, którą Wam tu wręczamy, bierzecie na swe barki ciężki, lecz tym bardziej zaszczytny, obowiązek pielęgnowania młodych, lecz wzniosłych, tradycyj szkolnych.

Niech ta chorągiew, symbol naszych ideałów, przypomina Wam w każdym poczynaniu, że tylko głęboka miłość Ojczyzny — wyrażona odwagą, silną, nieugiętą wolą, wzorowym spełnianiem swych obowiązków, doprowadzi Was do zdobycia orlich szponów.

Strzeżcie haseł i ideałów szkolnych — a opuszczając orle gniazdo — przekażcie je swoim następcom".

Wręcza chorągiew pocztowi pierwszego rocznika w imieniu którego przemawia uczeń Walczak:

„Panowie Podchorążowie! Dziś prowadzicie nas w powietrzne szlaki, aby zapoznać z żywiołem, w którym hartować będziemy nasze siły do walki w obronie największej świętości — całości granic Polski.

Radość i duma przepełniają nasze serca.

Bierzemy Chorągiew Startową w nadziei, że zdolności nasze pozwolą nam zdobyć siły Orłów, byśmy śmiało mogli rzec:

„My Polski czujna straż! Husarii dawnej huf!"

Sny i marzenia nasze dziś się spełniają. Za chwilę siądziemy do maszyn i spojrzymy z góry na gniazdo nasze — szkołę dęblińską.

Wielka radość nie zagłusza jednak świadomości dziedziczenia tradycyj szkolnych, kierując nasze myśli w przyszłość.

Na progu jutra stajemy z nieugiętą wolą dążenia do celu, chowając w sercach ideały naszej szkoły, jako najcenniejsze skarby".

Poczty chorągwiane wstępują. Błękitna chorągiew dumnie łopocze wśród szeregów pierwszego rocznika.

Chwila przekazania chorągwi i przemówienia wzruszają nawet nas — stare pokolenie lotników. Widok młodych orłów, pełnych entuzjazmu i sił wiążących swe poczynania z tradycją szkolną, napawa radością.

Padają dalsze komendy. Czworobok się łamie. Szkoła tworzy kolumnę. Maszeruje na start — śpiewając marsza ś. p. por. pil. Latwisa.



Poczty chorągwiane występują na środek czworoboku.

Godzina dziewiąta. Zagrały silniki. Srebrne „orły" odrywają się od ziemi jeden po drugim i chociaż wszystkim podchorążym serce bije przyśpieszonym tętnem, loty odbywają się imponująco.

Lądowanie. Wymiana wrażeń! Ile dumy, radości!

Godzina trzynasta. Komendy i znów zwarte szeregi. Twarze roześmiane. Znów marsz lotników. Powrót do internatu. Właściwa uroczystość skończona.

*

*　　　*

Wieczorem bal.

Bal w auli i sali gimnastycznej. Któż ją pozna? Czarodziejską różdżką dekoratorów zamieniona została w artystyczną salę lotniczego humoru. Pomysłowość i artystyczne wykonanie dekoracyj zdumiewa gości. Trudno wszystko opisać, więc przytoczę jeden z urywków: szeregi żołnierzy niosą w kielichu pięknego kwiatu — lotnika; w ten oto sposób przedstawili podchorążowie swą broń jako kwiat wojska!

Nastrój! Nie będę o nim pisał, wszyscy rozumiemy, iż musiał odpowiadać przeżyciom.

Tak oto zrodziły się niezapomniane chwile dwu lotniczych pokoleń!

Tak oto została między nimi zadzierzgnięta nić nierozerwalnej sympatii!



Oznaka eskadry szkoły obserwatorów r. 1919—20.

— *Ważnym czynnikiem jest tradycja. Tradycja eskadry nawiązana do przeżyć wojennych, uprawiana przez dowódcę i wpajana w podwładnych, wpływa dodatnio na rozwój zespołowej ambicji personelu.*

Kronika.

P o l s k a.

Kursy szybowcowe.

Szkoła szybowcowa L.O.P.P. w Rzadkowie pod Chodzieżą prowadzi w bieżącym roku szkolenie szybowcowe w zakresie I i II stopnia oraz praktyki warsztatowe i instruktorskie w zakresie I i II stopnia wyszkolenia.

Terminy kursów:

1 kurs 3 VII — 30 VII,
2 kurs 1 VIII — 28 VIII,
3 kurs 3 IX — 30 IX,
4 kurs 2 X — 29 X.

Bliższych informacji udziela szkoła — adres: Szkoła Szybowcowa L.O.P.P. w Rzadkowie — poczta Kaczory, powiat Chodzież. Telefon — Kaczory szybowisko. Stacja kolejowa Chodzież, Kaczory lub Dziembówko.

*

* *

Szkoła szybowcowa L. O. P. P. w Ogrodnikach w województwie nowogródzkim prowadzi w bieżącym roku szkolenie szybowcowe I i II stopnia, kursy zaprawowe dla pilotów posiadających II stopień wyszkolenia oraz praktyki instruktorskie w zakresie II stopnia.

Szkoła będzie czynna od 15 lipca do 15 września. Kursy szkolne do I i II stopnia trwają od 15 każdego miesiąca do 16 następnego miesiąca. Kursy zaprawowe w tym samym czasie.

Bliższych informacji udziela szkoła-adres: Szkoła Sybowcowa L. O. P. P. w Ogrodnikach — poczta Dworzec, powiat nowogródzki. Stacja kolejowa Wygoda k/L. (linia kolejowa Baranowicze — Nowojelnia).

L. S.

A n g l i a.

Straty w lotnictwie wojskowym.

Według urzędowej statystyki straty w lotnictwie angielskim w czasie 7 miesięcy u.r. wyniosły 79 lotników i 51 aparatów. Zwiększenie się strat w stosunku do zeszłorocznych tłumaczy się wzrostem stanu osobowego korpusu oficerów lotnictwa i powiększeniem wojska powietrznego Wielkiej Brytanii.

H. B.

F r a n c j a.

Ku czci 204 lotników poległych w Maroku.

18 grudnia 1937 r. odbyło się w Rabat, stolicy Maroka francuskiego, odsłonięcie pomnika ku czci 204 lotników francuskich, którzy zginęli w Maroku. Twórcą pomnika jest kapitan David, wielki pilot i wielki artysta zarazem.

W uroczystości tej wzięli również udział znani lotnicy francuscy z wojny światowej: płk Gastin, płk Rozoy, płk Bergeret, płk Jannekeyn i dwa stare „bociany“: towarzysz sławnego Guynemera Battesti i Schmitter (prowadził defiladę w powietrzu) z eskadry d‘Harcourta i Foncka.

F. K.

Reorganizacja lotnictwa w koloniach.

Dziennik urzędowy z dnia 21 XI 1937 ogłosił nowe rozporządzenie o organizacji lotnictwa w Indochinach i Afryce. Dla obrony Indochin i zapewnienia lepszego użycia lotnictwa został zorganizowany VI okręg lotniczy w Indochinach z miejscem postoju dowództwa w Hanoi. Dla obrony posiadłości francuskich w Afryce utworzono dowództwo 11 poddywizji lotniczej w Dakarze.

Uruchomienie nowej wytwórni samolotów.

Nowa wytwórnia samolotów Bouguenais rozpoczęła budowę dwusilnikowych samolotów bombowych Bloch 210 i jednomiejscowych samolotów myśliwskich Morane 405.

H o l a n d i a.

Dostawy samolotów do Finlandii i Danii.

Wytwórnia Fokker w Amsterdamie otrzymała od Finlandii zamówienie na 4 jednomiejscowe samoloty myśliwskie D 21. Dania zakupiła od Fokkera uprawnienie na budowę tych samolotów. Mają one być budowane w państwowej wytwórni Orlog w Kopenhadze.

L. S.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P n c.

Zbrojenia.

Władze wojskowe zamówiły w wytwórni Wright Aeronautical Corporation w Paterson 531 silników typu Wright Cyclone. Są to dziewięciocylindrowe silniki o chłodzeniu wodnym i mocy 1000 KM. Silniki te są przeznaczone dla bombowców, których prototypy obecnie się buduje.

N. A. R.

S z w e c j a.

Prywatne zakupy sprzętu przeciwlotniczego.

Ponieważ ilość sprzętu przeciwlotniczego zakupionego przez państwo uważa się za niedostateczną, zawiązano komitet, którego zadaniem będzie zbadanie zagadnienia nabywania dział z dobrowolnych prywatnych składek.

Poglądy komitetu są następujące:

— zakupywać należy tylko sprzęt przyjęty przez siły zbrojne jako typowy,
— jako ofiary należy przyjmować również nieruchomości,
— gminy mogą brać udział w składkach tylko w charakterze właścicieli nieruchomości,
— państwo obniży ofiarodawcom podatki,
— należy w miarę możności uwzględniać życzenia ofiarodawców co do przydziału nabytego sprzętu,
— nabywanie sprzętu ma się odbywać za pośrednictwem państwa.

Związek obrony przeciwlotniczej w Malmö zamówił już działa przeciwlotnicze u Boforsa. Na zebraniu Związku Technicznego szereg mówców podkreślił konieczność nabycia dział przeciwlotniczych przez zakłady przemysłowe dla ich obrony. Jako obsługa takich prywatnych dział ma być użyte ochotnicze pospolite ruszenie.

W ł o c h y.

Rozwój lotnictwa włoskiego.

Wysiłek Włoch w dziedzinie lotnictwa jest bardzo wielki. Obecnie Włochy mają około 1.900 samolotów pierwszej linii. Zdolność produkcyjna przemysłu lotniczego wynosi 180 samolotów miesięcznie. Włosi mają około 2500 oficerów służby czynnej, a prócz tego utrzymują 1600 oficerów rezerwy. W roku ubiegłym lotnictwo włoskie dokonało szeregu wyczynów świadczących o wyszkoleniu i karności personelu.

Uruchomienie szkoły skoczków spadochronowych.

Na lotnisku w Viterbo została uruchomiona szkoła skoczków spadochronowych.

Umowa lotnicza z Czechosłowacją.

Włochy zawarły z Czechosłowacją umowę dotyczącą lotnictwa komunikacyjnego. Jedno towarzystwo włoskie i jedno czeskosłowackie będą obsługiwały linię powietrzną Rzym — Praga przez Wenecję, Celowiec (Klagenfurt) i Bratysławę. Towarzystwo włoskie uzyska prawo przelotu nad Czechosłowacją bez lądowania na linii Wiedeń — Budapeszt oraz na linii Wiedeń — Monachium — Berlin. Na linii Rzym — Warszawa Włochy uzyskują prawo przelotu z lądowaniem lub bez na terytorium Czechosłowacji.

„Chrzest powietrzny".

„Chrzest powietrzny" młodzieży włoskiej odbywa się na 2 samolotach trzysilnikowych. Te 2 samoloty w ciągu jednego miesiąca przewiozły 7.000 uczniów szkół i 1.200 nauczycieli.

L. S.

Z. S. R. R.

Samolot zaprawowy „U. T. — 2".

Fabryka budowy samolotów lekkiego typu rozpoczęła seryjną produkcję samolotu zaprawowego „UT — 2" konstrukcji inż. A. S. Jakowlewa. Jest to dwumiejscowy jednopłat koloru białego z czerwonymi wypustkami na krawędziach skrzydeł. Samolot tego typu ma silnik „Renault" chłodzony powietrzem o sile 140 KM.

Wykończenie tak zewnętrzne jak i wewnętrzne ma być wzorowe.

Samolot „UT — 2“ jest typem przejściowym — od samolotu szkolnego do współczesnego o dużej szybkości — i służyć ma do przygotowania kadr personelu lotniczego (pilotów) dla lotnictwa o dużej szybkości.

Zaletą tego samolotu jest lekkie odrywanie się od ziemi przy wzlocie, duża i łatwa zwrotność w powietrzu, łatwość i lekkość lądowania oraz równowaga w powietrzu.

Lot na wysokość na wodnopłatowcu.

W Sewastopolu st. porucznik A. W. Gierszow wykonał lot na wysokość na wodnopłatowcu arktycznym nowego typu „ARK — 3“ konstrukcji inż. Czetwierikowa z obciążeniem 1000 kg.

Samolot tego typu wykonany jest całkowicie z metalu, ma dwa silniki „M — 25“ o ogólnej sile 1260 KM.

Szybkość maksymalna — 310 km/godz. Zasięg po prostej — 3000 km. Pływaki mają amortyzatory, osłabiające uderzenie przy wodowaniu. Wodnopłatowiec „ARK—3“ ma chowane podwozie, do lądowania w razie potrzeby na śniegu lub lodzie.

Łódź samolotu podzielona jest na 4 przegrody. W 2 znajdują się komfortowe kabiny pasażerskie na 10 osób. W pozostałych — miejsca dla pilotów i nawigatora.

Wodnosamolot ma radiostację i zaopatrzony jest w przyrządy pozwalające na odbywanie lotów nocnych i ślepych.

Wzlot wodnopłatowca odbył się o godzinie 7. Po 20 sekundach wodnopłatowiec uniósł się w powietrze. Na wysokości 5000 m pilot włączył aparat tlenowy. Na maksymalnej wysokości (w próbach osiągnięto ponad 9000 m) lot trwał około 10 minut. O godzinie 8 minut 47, tj. po 1 godzinie i 47 minut wodnopłatowiec opuścił się na wodę.

T. J.

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR. — Nr. III. 1938.

Zagadnienie paliwa w czasie wojny. — Od Redakcji.

Są to uwagi wstępne do studium zagadnienia paliwa w czasie wojny.

Wojskowe znaczenie lotnictwa komunikacyjnego. — inż. C. Rougeron.

Jest to pierwsza część obszernego studium poświęconego zagadnieniom polityki lotniczej. Autor rozważa czynniki wojskowe i geograficzne polityki lotniczej Francji, W. Brytanii, Z. S. R. R., Niemiec, Włoch i Stanów Zjednoczonych A. Płc., charakter narodowy i międzynarodowy linii lotniczych oraz inne czynniki lotniczej sieci komunikacyjnej.

Artyleria krążowników i kontr-krążowników powietrznych. — inż. Brissot.

Autor przyjmuje nazwę krążowników powietrznych dla samolotów bombowych i samolotów do różnych zadań. Samoloty myśliwskie różnego typu i pościgowe nazywa kontr-krążownikami. Rozważania autora obejmują uzbrojenie obronne krążowników i uzbrojenie zaczepne kontr-krążowników.

Autor dochodzi do wniosku, że obustronne zwiększanie się uzbrojenia, a co za tym idzie ciężaru, doprowadzi w końcu do tego, że walka powietrzna będzie z czasem pojedynkiem dwóch ciężkich flot powietrznych złożonych z małej ilości jednostek; zwycięstwo odniesie zdaniem autora ta strona, która będzie miała potężniejszą artylerię pokładową.

Rakieta wojenna. — A. Ananow.

Jest to bardzo ciekawy zarys historii latających rakiet pocztowych zobrazowany kilkoma zdjęciami i przewidywanie możliwości zastosowania rakiet w czasie wojny.

Pan Faujas de Saint-Foud, prorok. — kpt. dypl. Leroy.

Są to wyjątki z pracy francuskiego geologa p. t. „O środkach kierowania latającymi maszynami i o różnym ich zastosowaniu", wydanej w r. 1783.

Wiadomości ogólne zawierają:

Wyjątki z przemówienia ministra P. Cot'a w czasie dyskusji parlamentarnej nad budżetem lotnictwa.

Notatki o helium tłumaczone z „The New York Times".

Wyciągi z 6. tomu H. A. Jones'a „The War in the Air", dotyczące wyrobu materiałów lotniczych w W. Brytanii w latach 1917 - 1918.

Z tegoż dzieła opis wielkich działań lotnictwa angielskiego w r. 1918 w bitwach we Francji.

Notatkę o współpracy lotnictwa angielskiego z czołgami w 1918 r. również według Jones'a.

Szkic historii spadochronu — podczas wojny i po wojnie.

W dziale sprzętu znajdujemy opisy: nowego belgijskiego samolotu rozpoznawczego Renard . 31 i myśliwskiego Renard R. 36 (505 km/godz. na wysokości 4000 m), amerykańskiego bombowca marynarki Sikorsky X. P. B. S. I.; samolotu majora Doulittle do wielkich wysokości — Sikorsky „Executive"; radiogoniometru Fairchild R. C. 4.

„Przegląd patentów" poświęcony nowościom z dziedziny radiogoniometrii.

„Kronika aktualności" zawiera wiadomość o nowym prezesie „Society of British Aircraft Constructors" i wiadomość o uzbrojeniu 111 eskadry myśliwskiej w Northolt w samoloty „Hurricane".

W dziale bibliografii omówiono nowe francuskie roczniki lotnicze, szósty tom wielkiej historii lotnictwa Jones'a i książkę p. t. „Uproszczona nawigacja lotnicza" (autor F. D. Autheville).

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — NR. III. 1938.

Zmiana w organizacji naczelnych władz francuskiej siły zbrojnej. Krótkie omówienie zmian w organizacji naczelnych władz francuskiej siły zbrojnej, wywołanych zmianą gabinetu w styczniu r. 1938. Artykuł ilustrowany schematem nowej organizacji. Osobny ustęp jest poświęcony najwyższej radzie powietrznej oraz zmianom osobowym w obsadzie wyższych stanowisk w lotnictwie.

Zaopatrzenie francuskiego lotnictwa wojskowego w materiały pędne — kpt. dr. P. Ruprecht.

Wojenne zużycie materiałów pędnych wzrasta w stosunku do pokojowego 5 do 10 krotnie. Równocześnie wojna morska i powietrzna wpływa na ograniczenie możliwości dowozu. Autor podkreślając położenie polityczne i wydobycie ropy we Francji omawia wysiłki uczynione w celu usamodzielnienia się w tej tak ważnej dziedzinie przemysłu wojennego.

Brytyjskie siły powietrzne w obronie posiadłości zamorskich — tłumaczenie z The Aeroplane z 24. III 1937.

Na wstępie artykuł omawia zalety lotnictwa jako środka nadzorowania kolonii. Dalszy ciąg artykułu jest poświęcony:
— działalności lotnictwa w Iraku, Palestynie i Indiach,
— omówieniu organizacji przyziemi oraz tras lotniczych umożliwiających szybkie przesuwanie, przyjęcie i obsługę jednostek,
— organizacji przewozów powietrznych mających na celu zaopatrywanie oraz przesunięcia jednostek naziemnych drogą powietrzną.

Rozpoznanie powietrzne — tłumaczenie z Wiestnika Wozdusznogo Flota nr 3. 1937.

Autor na początku omawia ogólnie znaczenie rozpoznania powietrznego w nowoczesnej wojnie. W dalszej części artykułu podaje szereg wskazówek dotyczących:
— sposobów uniknięcia przeciwdziałania nieprzyjaciela,
— wykorzystania możliwości zaskoczenia,
— wysokości lotu,
— czasu rozpoznania,
— wykorzystania warunków atmosferycznych,
— studium terenu rozpoznania.

Piechota powietrzna w Z. S. R. R. — tłumaczenie z La France Militaire z 17. XII. 1937.

Opierając się na krótkim zarysie taktycznego i operacyjnego użycia piechoty powietrznej w manewrach Z. S. R. R. autor w rozważaniach swych dochodzi do wniosku, że naogół przecenia się znaczenie jednostek spadochronowych.

Program rozbudowy marynarki wojennej w St. Z. A. Płnc.

Rozstrząsając zagadnienie czy należy rozbudowywać raczej flotę czy lotnictwo morskie, rada marynarki wojennej St. Z. A. Płnc. doszła do wniosku, że należy równomiernie rozbudowywać obie części sił morskich. Dalszy ciąg wzmianki omawia budżet i plan rozbudowy lotnictwa morskiego w ciągu najbliższych lat.

Lotnictwo pierwszym niemieckim oddziałem w Wiedniu.

Opisowe ujęcie przelotu i przyjęcia jednostek lotnictwa niemieckiego w Wiedniu.

Zmiany osobowe.

Awansowali w lotnictwie:
— 1 generał dywizji na generała broni (znany pisarz wojskowy gen. Cochenhausen).
— 4 generałów brygady na generałów dywizji,
— 3 pułkowników na generałów brygady,
— 8 podpułkowników na pułkowników.

Obrona przeciwlotnicza obszaru wojennego — tłumaczenie z The Journal of the Royal Artillery nr 7. 1937.

Omówienie przypuszczalnych celów nieprzyjacielskiego lotnictwa bombowego na własnym obszarze wojennym jest podstawą do rozważenia potrzebnych środków obronnych. Wychodząc z założenia, że lotnictwo myśliwskie będzie użyte na froncie autor za główny środek obrony tyłów uważa artylerię przeciwlotniczą. Dalszą, większą część artykułu autor poświęca: właściwościom dział, typom niezbędnym w poszczególnych strefach działania, organizacji, wyszkoleniu.

Ryciny i opisy samolotów.

— amerykański samolot bombowy Douglas B-18,
— grupa amerykańskich wodnosamolotów rozpoznawczych Consolidated PBY-1,
— klucz niemieckich samolotów bombowych Do 17,
— francuski wodnosamolot dalekiego rozpoznania Latécoère 582,
— czechosłowacki jednomiejscowy samolot myśliwski Praga E 45,
— włoski samolot bombowy i rozpoznawczy Caproni „Ghibli",
— angielski samolot cel sterowany radiotelegraficznie Airspeed „Qeen Wasp",
— angielski samolot bombowy nurkowy Blackburn „Skua",
— amerykański wodnosamolot do różnorodnych zadań (rozpoznawczy, bombowy i torpedowy) Hall XPTBH-2,
— amerykański zmotoryzowany balon obserwacyjny C-6,
— włoski samolot bombowy i dalekiego rozpoznania Cant Z. 506 B,
— niemiecki wodnosamolot Heinkel,
— francuski wirowiec.

Omówił L. S.

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA. — Nr. III. 1938.

Potęga powietrzna a lotnictwo szturmowe. — Ppłk. A. A. Pietro Piacentini.

Opierając się na artykule „Cztery zadania skrzydeł zbrojnych" autor rozpatruje warunki zastosowania doktryny Douheta.

Pierwsza obrona przeciwlotnicza. — Hamed Venanzi.

Doniosłość lotnictwa jako czynnika wpływającego na położenie geopolityczne narodów w przyszłości oraz wiążąca się z tym potrzeba obrony kraju i obywateli poza ramami wojskowej obrony przeciwlotniczej.

Wymagania fizjologiczne organizmu ludzkiego w lotach stratosferycznych. — płk. lek. M. Marimecci i prof. dr. S. Gualco.

Wpływ zmian ciśnienia atmosferycznego na organizm ludzki, zwłaszcza na wielkiej wysokości, z uwzględnieniem zmian w systemie oddechowym i krwiobiegu. W związku z tym rozpatrzenie zmian morfologcznych, fizycznych i chemicznych krwi, temperatury, systemu nerwowego oraz zmysłów słuchu i powonienia, wreszcie ograniczenia funkcyj fizjologicznych człowieka na wielkich wysokościach i środki zaradcze.

Obsługa samolotu wojskowego jako podsądni. — Prof. Tancredi Gatti.

Rozwijając w dalszym ciągu projekt wojskowego lotniczego kodeksu karnego autor rozważa położenie prawne podsądnego pilota, obserwatora i radiotelegrafisty.

Nowoczesne przygotowanie wojenne i rozwój stosunków prawnych między państwem a osobami prywatnymi. — Dr. Giuseppe Consiglio.

Zestawienie przygotowania wojennego dzisiaj z przygotowaniem w dawniejszych czasach, stwierdzające znacznie większe dziś wymaganie państwa od obywateli, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb lotnictwa.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Kompromisy i rozwiązania krańcowe.

Dalszy ciąg artykułu z lutego 1938, w którym autor rozpatruje współdziałanie trzech czynników nowoczesnej walki: uzbrojenie, ochrona, szybkość, przeciwstawiając ich równowadze przerost tego kosztem innych który daje przewagę nad przeciwnikiem.

Lotnictwo Japonii.

Zestawienie danych o wojskowym lotnictwie Japonii, wyjęte z czasopisma l'Aérophile, podającego ponadto ustrój lotnictwa cywilnego i stan przemysłu lotniczego Japonii.

TECHNIKA LOTNICZA.

Seversky „Convoy Fighter".

Dane charakterystyczne dwumiejscowca Seversky „Convoy Fighter" do różnych zadań, o silnikach od 400 do 1200 KM, z rysunkiem i dwoma zdjęciami.

Samolot stratosferyczny „The Explorer".

Opis samolotu do zdjęć fotograficznych z wielkich wysokości, dla celów kartograficznych, z zestawieniem danych charakterystycznych i zdjęciem.

Nowość aerodynamiczna.

Nowa próba samolotu, zbudowanego przez Willoghby Delta Company jako „Delta F", z rysunkami i zdjęciami.

Nowoczesne dążenia konstrukcyjne.

Przedstawienie najważniejszych cech nowoczesnej techniki konstrukcyjnej dotyczącej uzbrojenia i linij opływowych, z rysunkami.

„Link Trainer" aparat do ćwiczeń w locie bez widoczności.

Opis dwu typów przyrządu, ze zdjęciami i rysunkami.

Śmigło Curtiss.

Opis śmigła ze zdjęciami i rysunkami.

Silniczek do modeli samolotów.

Dane silnika napędzanego kwasem węglowym, przewyższającego działaniem silniczki o ściśnionym powietrzu.

Ustrój komunikacji radiowej, na amerykańskich liniach lotniczych.

Zestawienie sieci komunikacji radiowej na liniach lotniczych Stanów Zjednoczonych A. Płnc., z rysunkami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Wskaźnik wiatru za pomocą dymu.

Urządzenie sygnalizacji kierunku lądowania za pomocą dymu, używane w porcie lotniczym w Ypenberg (w Holandii), z rysunkiem i zdjęciem.

Właściwości fizjologiczne lotów nocnych.

Wpływ lotu nocnego na działanie wzroku i sposoby przystosowania się lotnika do tych warunków w Z. S. R. R.

Połączenie lotnicze Moskwa — Nowy York.

Zestawienie trzech możliwych linij lotniczych łączących Moskwę z Nowym Yorkiem i dane do wyboru jednej z nich do stałej komunikacji.

Usuwanie śniegu w portach lotniczych.

Opis różnych sposobów usuwania śniegu w portach lotniczych w Stanach Zjednoczonych A. Pnc., ze zdjęciami i rysunkami.

Betonowanie portów lotniczych.

Omówienie tych urządzeń w ważniejszych portach lotniczych Stanów Zjednoczonych A. Pnc.

Błędne koło ubezpieczeń lotniczych.

Dalszy ciąg pomysłów rozwiązania zagadnienia ubezpieczeń od wypadków lotniczych.

Omówił **J. R.**

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA. — Nr. III. 1938.

Uwaga na przygotowanie do lotów wysokościowych. — mjr B. Agiejew.

Przejście lotnictwa wojskowego do wykonywania zadań bojowych na dużych wysokościach, niezależnie od zagadnień konstrukcyjnych nowego sprzętu, wymaga stosowania umyślnych metod przygotowania i zaprawy personelu do lotów wysokościowych.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Rola lotnictwa w rozbiciu 2. armii niemieckiej w bitwie pod Amiens 8 III 1918. — kombrig. E. Tatarczenko.

Krótkie studium historyczne, omawiające użycie i przebieg działań skupionego lotnictwa koalicji w przełamaniu obrony niemieckiej pod Amiens; (stosunek sił 1904 samolotów angielsko-francuskich do 365 — niemieckich). Autor zaprzecza ogólnie przyjętemu mniemaniu, że głównym czynnikiem zwycięstwa był masowy udział czołgów, i udowadnia, że do wygranej przyczyniło się, jeśli nie w większej, to w równej mierze, lotnictwo bojowe, którego część współdziałała z bronią pancerną.

Walka dwuosobowych samolotów myśliwskich. — kpt. A. Nikitin.

Omawia sposoby walki dwuosobowych samolotów myśliwskich.

Metodyka szkolenia taktycznego w lotnictwie japońskim. — kpt. Alimow.

Doświadczenia bojowe nabyte przez lotnictwo japońskie w walkach z Chinami w latach 1931 i 1932 oraz w wojnie toczącej się obecnie wprowadziły do szkolenia taktycznego lotnictwa szereg zmian, których istotę omawia autor.

Przygotowanie i przeprowadzenie ćwiczeń taktycznych w lotnictwie. — kpt. M. Kisielew.

Dzieląc się własnym doświadczeniem autor omawia sposób przygotowania ćwiczenia aplikacyjnego na szczeblu zgrupowania myśliwskiego i podaje plan przeprowadzenia rozgrywki.

Organizacja i metodyka przeprowadzenia ćwiczeń z aerodynamiki z personelem latającym. — inż. wojsk. M. Kisłow.

Autor uzasadnia konieczność zapoznania personelu latającego z zasadniczymi podstawami aerodynamiki i podaje sposób przeprowadzenia wykładu o „skręcie samolotu".

Lot na dwusilnikowym samolocie w wypadku uszkodzenia jednego z silników. — por. A. Kałaczikow.

W artykule dyskusyjnym autor omawia właściwości lotu dwusilnikowego samolotu przy pracy tylko jednego silnika i podaje praktyczne wskazówki pilotowania takiego samolotu.

Jeszcze o karabinach maszynowych foto filmowych. — A. N.

Podkreśla znaczenie stosowania w szkoleniu strzeleckim w powietrzu ćwiczeń z karabinami maszynowymi foto filmowymi.

TECHNIKA I WYKORZYSTANIE.

Podane są następujące artykuły, których treść zawierają tytuły:

— Uszkodzenia korbowodów w rzędowych silnikach lotniczych, chłodzonych wodą. Tłumaczenie artykułu por. Chawet w „Revue du Ministère de l'Air" nr 24 1936.
— Metody określenia przyczyn niedokładności w pracy silnika — L. Barkow.
— Metody kontroli regulacji gaźnika — E. Iwanow.

ZA GRANICĄ.

Silniki na wystawie lotniczej w Mediolanie — Zestawienie z „Flight" Nr 1503 z września 1937 r.

Wytwórczość włoska i niemiecka na wystawie lotniczej w Mediolanie.

Omówienie charakterystyk niemieckich i włoskich samolotów wystawionych w Mediolanie.

Czterosilnikowe pasażerskie samoloty lądowe.

Omawia zalety czterosilnikowych samolotów komunikacyjnych z uwzględnieniem ich przydatności do celów wojskowych i podaje charakterystykę takich samolotów budowanych w Stanach Zjedn. A. Pnc., Francji i Niemczech.

Omówił A. Ł.

KSIĄŻKI.

KOMUNIKAT BIBLIOGRAFICZNY J. T. L.

Instytut Techniczny Lotnictwa wydał jako drugi tom „Biblioteki Podręczników Technicznych ITL" książkę Auzana i innych „Stosowana Mechanika Lotu" tłumaczoną z rosyjskiego przez kpt. Gizaczyńskiego i por. Kaczanowskiego.

Pojedyncze egzemplarze wymienionej książki nabywać można w cenie 4 zł za egzemplarz w Głównej Księgarni Wojskowej i jej 150 przedstawicielstwach krajowych. Instytut Techniczny Lotnictwa prowadzi sprzedaż zbiorową (w partiach nie mniejszych od 10 egz) udzielając 35-procentowego rabatu. Prawo ulgowego kupna książek serii „Biblioteki Podręczników Technicznych ITL" na wymienionych warunkach przysługuje:

wojskowym i cywilnym pracownikom instytucyj i zakładów wojskowych,

pracownikom instytucyj państwowych.

pracownikom fabryk związanych z przemysłem wojennym,
młodzieży szkół średnich i wyższych,
członkom stowarzyszeń technicznych, aeroklubów, P. W., Strzelca itp.

Równocześnie donosi się, że w Instytucie pozostała pewna przeznaczona do sprzedaży, ilość podręcznika „Lotnicze przyrządy pokładowe". Cena pojedynczego egzemplarza 5 zł., przy sprzedaży zbiorowej (ponad 10 egz.) 35% rabatu. W najbliższym czasie ukażą się dalsze podręczniki „Biblioteki ITL":

Strzelanie w locie — S. Rukawisznikow (tłum. kpt. Hirszbandt).

Organizacja pracy w lotniczych warsztatach remontowych — inż. A. Janowski.

Zarys rachunku wykreślnego — Mehmke (tłum. dr. inż. Naleszkiewicz).

ARTYKUŁY.

Oświetlenie map w warunkach nocnych lotów — Niemcy. — Deutsche Medizinische Wochenschrift. — 1936.

Autor na wstępie wskazuje na trudności posługiwania się mapą w czasie lotów nocnych ze względu na: porywy wiatru, złe oświetlenie, mały druk map, używanie jednej ręki, obracanie mapy i śledzenie jednocześnie terenu itd.

Dla usunięcia a w każdym razie zmniejszenia tych niedogodności autor obmyślił 2 modele przyrządów.

Pierwszy model skonstruowany jest na wzór dotychczasowych mapników w postaci ramki z rolkami do przewijania map, które są przykryte celofanem.

Nowością jest połączenie tej ramki z lupą do odczytywania i lampką do oświetlania mapy. Oprawkę z lupą można przesuwać w kierunku poziomym i pionowym i umocowywać w dowolnym miejscu. Lupa skupia światło tylko w jednym miejscu powiększając obraz. Aby zużytkować przyrząd w ciemności, zapalamy umieszczoną w górnej części lampkę, osłoniętą od strony obserwatora, a światło lampki wystarcza do rozpoznawania bocznej części mapy oraz do pisania meldunków. Jako źródło światła może służyć elektryczna instalacja płatowca. Ramka jest zastosowana do zawieszania jej na ścianie kabiny.

Drugi model jest zmodyfikowany, również przystosowany do przewijania mapy, która jest widoczna w rozmiarach 33 na 27 cm kw i ma schowki do ołówków.

Praktyczne możliwości przy używaniu tych modeli są następujące:

1) Lupa znacznie powiększa obrazy co pozwala używać mapy o mniejszej skali, a nawet fotografii map.

2) Starsi piloci mogą bez okularów odczytywać mapy.

3) Oświetlenie pozwala oświetlić kabinę, przez co odpada posługiwanie się lampką kieszonkową, a ręce są wolne do robienia zapisków.



Oświetlenie map w warunkach nocnych lotów.

4) Ponieważ lupa jest nastawiona na odpowiedni punkt, nie potrzeba go ponownie odszukiwać, oznaczać lub utrzymywać na nim palca.

5) Mechanizm pozwala na dalsze przesuwanie mapy.

6) Przyrząd jest tak ustalony, że nawet niespodziane rzucania płatowca nie narażają go na uszkodzenie.

7) Przy pomocy lupy można czytać meldunki meteorologiczne.

P. W.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8380 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI — WARSZAWA, SIERPIEŃ – 1938 — Nr 8



Powitanie mjr. Makowskiego na Okęciu po przylocie z Ameryki.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Samodzielne działania powietrzne czy współdziałanie

Strategia — to właściwe użycie przez dowódcę środków oddanych mu do dyspozycji dla wykonania przewidzianego zadania.

MOLTKE.

Doświadczenia 1914—1918 r. doprowadziły do przekonania tak zwycięzców jak zwyciężonych, że w ten sposób po raz drugi wojny prowadzić nie będzie można. Wszystkie państwa rozpoczynają poszukiwanie nowych form i nowych środków walki.

Obok udoskonalenia rodzajów broni znanych i wypróbowanych na polach bitew, początkowo nieśmiało, później coraz silniej i pewniej występuje na pierwszy plan zainteresowań nowy rodzaj broni — lotnictwo.

Jego rola i znaczenie z czasów wojny światowej zmienia się w ostatnim dziesięcioleciu całkowicie i dzisiaj lotnictwo jest mniej czy więcej samodzielną częścią sił zbrojnych. W nowoczesnych potęgach wojskowych rozróżnia się:

— lotnictwo bojowe, które wspólnie z oddziałami obrony przeciwlotniczej stanowi trzeci rodzaj siły zbrojnej, działający obok oddziałów naziemnych i floty **samodzielnie,** własnymi środkami i pod własnym oddzielnym dowództwem,

— lotnictwo współpracy, przydzielone do wojska lądowego lub floty, w niektórych państwach już w czasie pokoju, jako jeden z jego rodzajów broni, mający zapewnić rozpoznanie, osłonę itp.

Podział taki jest zupełnie zrozumiały i nie budzi żadnych zastrzeżeń, natomiast zdania są podzielone jakiego rodzaju działania winno prowadzić lotnictwo samodzielne. Rozważaniu tego zagadnienia poświęca płk v. Rohden swój artykuł zamieszczony w Luftwehr nr 4. 1938, który ogólnie omówię.

*

* *

„— Rozbieżność poglądów natomiast dotyczy celów działania lotnictwa samodzielnego. Chodzi mianowicie o to:

— czy lotnictwo to ma działać niezależnie od innych części sił zbrojnych, t. zn. czy należy mu dać zadania, których źródło leży w pomyśle strategicznym naczelnego wodza w ogólnym planie prowadzenia wojny;

— czy też pozostawić mu jak dotychczas zadanie niesienia bezpośredniej pomocy w działaniach oddziałów lądowych czy floty.

Jedni uważają lotnictwo za jedyny rodzaj siły zbrojnej zdolny do rozstrzygnięcia losów wojny. W ich ujęciu oddziały lądowe i flota są potrzebne jedynie do osłony granic.

Przeciwnicy tej teorii dowodzą, że udział lotnictwa w działaniach wojennych powinien polegać przede wszystkim na torowaniu drogi wojsku lądowemu i osłanianiu go przed natarciami powietrznymi przeciwnika.

Istnieje wreszcie trzecia kategoria poglądów, która każdej z części sił zbrojnych przyznaje proporcjonalny udział w ostatecznym zwycięstwie — “.

*

* *

W myśl tej zasady lotnictwo ma być tym środkiem w ręku naczelnego wodza, którym on może wedle swej woli zwrócić środek ciężkości wojny w obranym kierunku.

Jest ono również odwodem strategicznym, którym naczelny wódz może wesprzeć armie walczące na ziemi czy morzu w ich działaniach rozstrzygających.

*

*   *

„— Zwolennicy tych poglądów jednak nie uważają lotnictwa za cudowne narzędzie wojny; ostatecznie nie jest ono zdolne opanować i utrzymać terenu przeciwnika, a jego działania mają swe granice skuteczności stworzone warunkami atmosferycznymi i naziemną, obroną przeciwlotniczą, z którą chcąc nie chcąc trzeba się liczyć—".

*

*   *

Każda doktryna wojenna ma swoje źródło w warunkach kraju, w którym powstaje. Położenie geograficzne, warunki klimatologiczne, sieć komunikacyjna — to względy, które decydują o takich czy innych możliwościach i sposobach działania.

*

*   *

„— W jakim stopniu powyższe teorie znajdują potwierdzenie w praktyce i do jakich wniosków doprowadzają, omawia płk von Rohden, na podstawie przebiegu wydarzeń w konfliktach, jakie powstawały po wojnie światowej, w różnych częściach świata, a mianowicie:

Wojna w Mandżukuo	— 1931	
„ pod Szanghajem	— 1932	
„ abisyńska	— 1935/6	
„ japońska	— 1937—1938	do dni dzisiejszych
„ hiszpańska	— 1936—1938	„ „ „

1. Mandżukuo — 1931.

Tak politycznie jak i operacyjnie ważne było dla Japończyków jak najszybsze zajęcie podstawy do działań w głębi kraju, aby móc następnie przeciwstawić się zarówno interwencji Sowietów jak i poważniejszym siłom z głębi Chin.

Lotnictwo otrzymuje zadanie uderzenia przede wszystkim na obie linie kolejowe znajdujące się w tym kraju, a mianowicie: Mandżuria, Charbin i Tientsin — Mukden, dla przerwania dopływu nowych sił od wschodu i południa, a następnie ma przeszkodzić koncentracji armii gen. Czang-sueliang'a w rejonie Cziczikar—Charbin. W czasie wykonywania tych zadań rozrzuca propagandowe ulotki, mające nastroić przychylnie ludność dla zdobywców kraju — ".

*

* *

Zadania więc o celach strategiczno-operacyjnych mające wpływ na przebieg całej wojny.

Co do sił powietrznych, jakie brały udział w wyprawie mandżurskiej, jak również o przebiegu wydarzeń brak dokładniejszych danych. Z ogólnego przebiegu wojny jednak można wnioskować, że lotnictwo japońskie nie związane z walkami na ziemi działa w myśl ogólnych planów tej wojny. Pomaga przez to pośrednio oddziałom naziemnym i flocie w wykonaniu ich zadań, a przede wszystkim umożliwia naczelnemu dowództwu uzyskanie szybkiego rozstrzygnięcia, którego następstwem jest oderwanie Mandżukuo od Chin.

Jest to praktyczne potwierdzenie zasady działań powietrznych.

*

* *

„— 2. Szanghaj 1932.

Lotnictwo japońskie jest podzielone na lotnictwo wojska lądowego (51 samolotów) i lotnictwo floty (74 samoloty). Lotnictwo chińskie składa się z 50 samolotów przeważnie przestarzałych.

Lotnictwo japońskie wojska lądowego ma zadanie rozpoznania i zwalczania oddziałów przeciwnika. W szczególności przez bombardowanie jego bezpośrednich tyłów Japończycy starają się uzupełnić szczupłość swej artylerii. Działania te decydującego wpływu na przebieg działań na ziemi nie mają, przeciwnie — wzbudzają duże zastrzeżenie dowódców na ziemi. Wydaje się zrozumiałym, że szczupła ilość lotnictwa (± 30 samolotów) skupiona na szerokim polu bitwy nie mogła zastąpić ani uzupełnić ognia artylerii, zwłaszcza przy ówczesnym sprzęcie. Nieporozumienie polegało prawdopodobnie na przecenianiu możliwości 1. dywizjonu lotnictwa użytego na froncie armii.

Lotnictwo floty natomiast uderza przede wszystkim na lotnictwo przeciwnika, zwalczając jego lotniska, a następnie na komunikacje i ważniejsze obiekty.

W wyniku: zniszczone 4 lotniska, 5 dworców kolejowych, 2 forty, tysiące zabitych i prawie milion ludności pozbawiony dachu nad głową.

Straty: Japończycy 11 samolotów, Chińczycy 17 samolotów — ".

*

*   *

W wojnie tej widzimy już wyraźny podział sił powietrznych w zależności od zadań, jakie im się przeznacza.

Lotnictwo przydzielone związane z działaniami na ziemi i lotnictwo samodzielne (w tym wypadku zorganizowane z lotnictwa marynarki), które działa na cele dalsze, mające znaczenie w ogólnym wyniku wojny.

Zachodzi tylko pytanie, czy podział sił przy tych ilościach lotnictwa na dwa oddzielnie działające zgrupowania był właściwy. Jeden dowódca dysponujący całą siłą powietrzną niewątpliwie osiągnąłby lepsze wyniki. Przy ograniczonych ilościach lotnictwa należałoby wojsku naziemnemu zostawić niezbędne do jego działań minimum sił, a resztę skupić w jednych rękach do działań rozstrzygających.

*

*   *

„— **3. Wyprawa abisyńska 1935—36** znana jest dostatecznie czytelnikom.

Przebieg działań lotnictwa włoskiego doprowadza autora do wniosku:

„Teoria samodzielnych działań powietrznych znalazła tam całkowite potwierdzenie. Należy stwierdzić, że tego rodzaju zadania mogło wykonać tylko lotnictwo organizacyjnie i taktycznie jednolite, dowodzone ze szczebla kierownictwa wojny, co daje pewność, że ciężar jego działania zawsze zaważy tam, gdzie tego wymaga interes całokształtu działań —".

*
* *

Wyniki działania lotniczego w czasie walk w Abisynii chociażby z braku współczesnego przeciwnika nie zupełnie mogą być miarodajne dla warunków europejskich, niewątpliwie jednak sam fakt posiadania przez Włochy silnego lotnictwa bojowego a następnie skupienie go na Morzu Śródziemnym umożliwiły w ogóle wyprawę abisyńską, ograniczając sprzeciw sąsiadów do słownych protestów w Genewie.

Lotnictwo włoskie zadecydowało o przebiegu tej kampanii.

*
* *

„— **4. Wojna japońsko-chińska 1937—38.**

Działanie rozgrywa się na 2 terenach:
— północnym w prowincjach Szansi i Hopei,
— południowym pod Szanghajem.

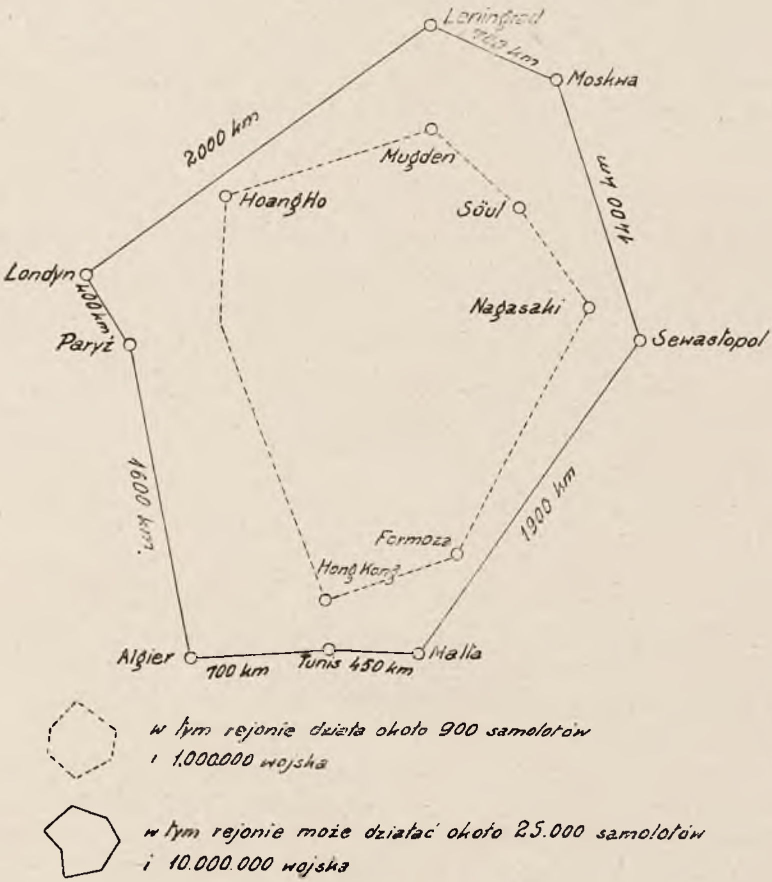
Lotnictwo japońskie występuje jako samodzielny rodzaj broni wojska lądowego i floty.

Lotnictwo lądowe — w składzie 1500 samolotów.
„ morskie — „ 1200 „

Lotnictwo chińskie całkowicie zmodernizowane ma w chwili wybuchu wojny:
200 samolotów rozpoznawczych i bombowych,
150 „ myśliwskich
i skoncentrowane jest na szczeblu naczelnego wodza.

Obszar, w jakim te siły mają działać, przeliczony na warunki europejskie przedstawia rycina.

Dnia 13 VIII rozpoczyna się przygotowanie natarcia na Szanghaj, pomyślane jako współdziałanie wszystkich 3 części sił zbrojnych. Ciężar działań spoczywa na marynarce, której 32 okręty z odpowiednim desantem stały na Wangpoo.



Lotnictwo japońskie całością sił zebranych na tym teatrze wojny (400 samolotów marynarki) uderza na lotnictwo przeciwnika zarówno w powietrzu jak na jego lotniska, co pozwala wprawdzie Japończykom na wyładowanie desantu, ale nie może przeszkodzić lotnictwu Chińczyków np. 18 VIII uderzyć na japońskie okręty, na sztab piechoty morskiej i konsulat japoń-

ski. Powodzenie tego uderzenia nie było całkowite, ale i straty własne nieznaczne.

Następnie lotnictwo przenosi swą działalność na tyły, przeprowadzając systematycznie swe napady na coraz głębsze cele, o znaczeniu wojskowym. Działaniem tym odcina dopływ odwodów do rejonu Szanghaju, przez co umożliwia zdobycie go przez piechotę morską. Przez stałe bombardowanie linii kolejowej Kanton—Hankou utrudnia dowóz posiłków i zaopatrzenia na front północny, ułatwiając w ten sposób działanie jednostek lądowych.

Lotnictwo współdziałające z wojskiem lądowym, walczącym na północy uderza na odwody i komunikacje przeciwnika. Bombardując konsekwentnie wszelkie większe zgrupowania oddziałów — doprowadza do odwrotu 29. armii chińskiej, oddając Japończykom bez walki teren między Pekinem a Tientsinem. Zwraca w tych działaniach uwagę niezwykła zaciętość piechoty chińskiej, która w gruzach zbombardowanego Tientsinu trzyma się uporczywie mimo częstych nalotów bombowców —".

*

* *

Z działalności lotnictwa w tych walkach nasuwają się następujące uwagi.

Nawet przy tak rażącej dysproporcji sił (1 : 7) lotnictwo o duchu zaczepnym i dobrze dowodzone może być przeciwnikiem groźnym. Nie ma więc mowy o panowaniu w powietrzu nawet przy znacznej przewadze liczebnej.

Dlatego zawsze w ciągu wszystkich działań należy pamiętać o zwalczaniu lotnictwa przeciwnika, i to nie w powietrzu, ale u jego podstaw — na lotniskach.

Ciężar działania lotnictwa bojowego leży zasadniczo poza zasięgiem działania jednostek naziemnych, warunkiem zaś skuteczności tego działania jest uderzenie tak głębokie, aby mogło zaważyć na ogólnym przebiegu walki.

Niezależnie od tego lotnictwo w szczególnych wypadkach może i powinno znaleźć swoje cele w celach oddziałów naziemnych czy floty i wesprzeć je całą potęgą swego ognia, lecz będą to wypadki szczególne.

Konflikt ten nie jest jeszcze rozstrzygnięty. Wydatne wzmocnienie w ostatnim czasie lotnictwa chińskiego przez sąsiadów jak również coraz lepsze wyszkolenie przy znanej już zaciętości ich personelu bojowego może jeszcze dać sposobność do wielu doświadczeń i wniosków pouczających.

*

* *

,.—5 Hiszpania 1936—38.

Znane wypadki tej wojny dzieli autor na następujące etapy:

1) lipiec—wrzesień 1936 — koncentracja sił, powstawanie mniej lub więcej zwartych frontów od Grenady do Aragonii. Jest to właściwie wojna ruchowa małymi siłami na dużych przestrzeniach;
2) wrzesień 1936 — luty 1937 r. — walki o Madryt, na innych frontach wojna pozycyjna;
3) luty—wrzesień 1937 r. — zdobycie Malagi—Guadalajara—Brunete — rozstrzygające działanie na północy (Bilbao—Santander);
4) wrzesień 37 — luty 1938 r. — walki pod Teruelem ukończone zdobyciem tego miasta przez gen. Franco;
5) od marca 1938 r. — działanie na wybrzeżu Morza Śródziemnego.

Siły lotnicze początkowo, jak wiadomo, stanowiły eskadry rozpoznawcze, myśliwskie, bombowe o różnych typach samolotów, w sile około 300 samolotów, w tym 1/3 po stronie gen. Franco, uzupełniane w czasie walk przez sąsiadów.

Wpływ zaś ich na przebieg działań wygląda następująco:

Etap 1: — Osłona transportów jednostek gen. Franco z Maroka do Hiszpanii.
Działanie o znaczeniu strategicznym, decydującym o losach wojny.

Etap 2: — Lotnictwo bierze udział w walkach o Madryt. Nieosiągnięcie zamierzonego celu przez oddziały gen. Franco tłumaczy autor tym, że działania lotnictwa narodowego było rozproszone — część użyta do osłony oddziałów na innych frontach, gdy

ze strony przeciwnej koncentracja lotnictwa czerwonego zdecydowała o utrzymaniu Madrytu przez oddziały rządowe.

Etap 3: — Znana działalność lotnictwa czerwonych pod Guadałajarą. Wykorzystanie tego powodzenia przez oddziały naziemne mogło było rozstrzygnąć o losach wojny.
W tym czasie lotnictwo narodowe bierze decydujący udział w walkach na północy Hiszpanii.

Etap 4: — Skoncentrowany wysiłek lotnictwa narodowego przeciw lotnictwu czerwonych doprowadza do powodzeń na ziemi.

Początkowo działalność lotnictwa jest raczej dorywcza. Wynika to z braku odpowiedniego sprzętu i nieumiejętności posługiwania się tym sprzętem.

W Wiestniku Wozdusznogo Floty z grudnia 1936 r. czytamy uwagi z walk w Hiszpanii:

— „Lotnictwo, które nie jest jednolicie dowodzone, nie może osiągnąć dobrych wyników. Lotnictwo czerwone działające w małych grupach na całym froncie rozprasza swój wysiłek i nie może być poważnym zagrożeniem dla przeciwnika".

Korespondent „Daily Telegraph" generał A. C. Temperley w styczniu 1937 pisze w swym sprawozdaniu:

„Znaczenie i skuteczność działań lotnictwa jest bardzo przesadzona, naturalnie dla ludności cywilnej jest przykrym doświadczeniem, ale gdzie jego skuteczność w działaniach wojennych. Wciąż bombardują mosty i komunikacje i wciąż muszą powtarzać od początku".

W miarę trwania wojny obie strony zyskują doświadczenia, które muszą być bardzo widoczne, skoro ten sam korespondent pisze w lipcu 1937:

„Najważniejsze doświadczenie z tej wojny to olbrzymie moralne i materialne działanie lotnictwa. Coraz bardziej staje się samolot bronią rozstrzygającą —".

*

*   *

A przyspieszone tempo zbrojeń lotniczych Europy nie wymaga komentarzy.

Z biegiem czasu obie strony walczące skupiają siły lotnicze pod jednym dowództwem, powodując operacyjne powodzenia na ziemi.

Strona narodowa wcześniej z doświadczeń wyciągnęła odpowiednie wnioski i tu leży źródło jej powodzenia.

Wnioski te ujmuje autor w następujący sposób:

„— Lotnictwo bojowe działa w myśl ogólnych planów wojny, lecz niekoniecznie w miejscu rozstrzygającego uderzenia na ziemi. Może być również użyte do działań wiążących siły przeciwnika na innym kierunku.

Przykład. W lipcu 1937 r. gen. Franco koncentruje działalność lotnictwa pod Madrytem, a decydujące uderzenie na ziemi przeprowadza swobodnie i skutecznie na północy —".

*

* *

Zadanie lotnictwa bojowego leży na tyłach obszaru operacyjnego i w głębi kraju.

Skoncentrowanym wysiłkiem uderza lotnictwo narodowe na źródła zaopatrzenia — porty, okręty wiozące materiał wojenny, ośrodki przemysłu czerwonych.

W szczególnych wypadkach może i powinno lotnictwo być użyte do wsparcia działań oddziałów naziemnych czy floty.

Przykład. W bitwie pod Teruelem wysiłek lotnictwa koncentruje się przeciwko lotnictwu i lotniskom czerwonych. Wynikiem tego działania jest osłabienie działalności lotnictwa czerwonych. W dalszym ciągu lotnictwo bombarduje kolumny maszerujące, biwaki, a działanie kończy się zwycięstwem oddziałów narodowych (zajęcie Teruelu).

Różnorodność zadań, a raczej różne kierunki i różna głębokość działania lotnictwa bojowego, wymaga skupienia go na szczeblu obejmującym całość prowadzenia wojny. Skutek tych działań musi się odbić na całości działań, niezależnie od tego, czy będzie to bezpośrednie wsparcie natarcia naziemnego, czy uderzenie na głębokie tyły. Cel ten widoczny jest jasno na najwyższym szczeblu dowodzenia i tutaj przy naczelnym wodzu jest miejsce dowódcy całości lotnictwa bojowego.

Wojna ta również jeszcze nieskończona. Dzisiaj jednak można już stwierdzić, że doświadczenia z tego „poligonu" zebrane przez prawdziwych fachowców po obu stronach frontu doprowadzą niewątpliwie do bardzo ciekawych zmian wielu z dotychczasowych poglądów, tak co do możliwości użycia, jak i sposobów działania tej najwspanialszej części siły zbrojnej nowych czasów.

Warunki, w jakich działało lotnictwo w przedstawionych wojnach ostatniego dziesięciolecia, były różne, w zależności od obszarów i możliwości finansowych i technicznych zainteresowanych państw.

Widzimy przeważnie niewielkie siły, działające na dużych przestrzeniach. Nie widać działania mas powietrznych, których oczekujemy w spotkaniach europejskich.

Jednak pewne wspólne dla wszystkich tych działań uzasadnienia czy zaprzeczenia teorii przytoczonych na wstępie doprowadzają autora do następujących wniosków:

„— Lotnictwo nie może być jedyną bronią prowadzącą wojnę, nie może również samo spowodować jej rozstrzygnięcia.

— Stanowczo niewskazany jest przydział lotnictwa bojowego do wojska lądowego czy floty. Jego właściwości techniczne i możliwości działania w strefie 3-wymiarowej pozostaną niewykorzystane dla całości działań, jeżeli zechce się je związać z ziemią czy morzem.

Jako rozwiązanie pytania postawionego w tytule należałoby odpowiedzieć:

Lotnictwo bojowe jest samodzielną częścią siły zbrojnej działającą w myśl wytycznych naczelnego wodza na cele związane z ogólnym prowadzeniem wojny. Z tego wynika, że w chwilach rozstrzygających bierze udział w całości lub częściowo we wsparciu rozstrzygających działań oddziałów lądowych i floty".

Przede wszystkim samodzielne działanie powietrzne — z gotowością do współdziałania.—"

Omówił mjr **Edward Młynarski.**

Wpływ szybkości samolotu na wykonywanie zadań w lotnictwie.

1. Rozpoznanie dalekie.

Rozpoznanie, jako jedno z najważniejszych zadań lotnictwa, a rozpoznanie dalekie w szczególności, wymaga dużych szybkości samolotu, aby móc w krótkim czasie z dużego obszaru nieprzyjacielskiego zdobyć wiadomości i szybko przekazać zainteresowanym dowódcom. Ze wzrostem szybkości wzrasta zasięg samolotu rozpoznającego oraz jego obronność; zaskoczenie daje się łatwiej uzyskać.

Rozpoznanie dalekie, kierowane na dalekie tyły nieprzyjaciela, w celu wyjaśnienia jego manewru strategicznego lub stwierdzenia możności przeciwdziałania własnym zamiarom strategicznym, nie wymaga zupełnie szczegółów, które przy zwiększonej szybkości mogłyby ujść uwagi obserwatora. Pułap zresztą samolotu rozpoznania dalekiego jest dość duży. tak że szybkość znikania przedmiotów nie ma tu znaczenia. Zauważyć ruch kolejowy na liniach dofrontowych czy dokołowych węzłach, drogach komunikacyjnych, wykryć budowę fortyfikacyj, lotniska itd. jest wzrokowo z dużej wysokości przy największej szybkości rzeczą nietrudną. Nie chodzi tu przecież o zapisywanie szczegółów, które dla ogólnej myśli manewru większego znaczenia nie mają; zresztą mając na uwadze jak najszersze zastosowanie fotografii w tym rodzaju rozpoznania, to i szczegóły można obiektywem uchwycić.

Jedno, o czym pamiętać należy, to to, że obserwator ze wzrostem szybkości samolotu napotka na większe trudności w orientacji i zapisywaniu rzeczy zaobserwowanych, a zatem dokładna technika pracy w powietrzu, umiejętność odróżnia-

nia rzeczy ważnych od mniej ważnych, świetne opanowanie sprzętu, zwłaszcza fotograficznego, uchroni go od zawracania, krążenia, przeoczania rzeczy zasadniczych, lub gubienia się w drobnostkach, przez co zaprzepaściłby korzyści, jakie daje duża szybkość samolotu w rozpoznaniu, tym zwłaszcza gdy go niski pułap przydusi do ziemi, a przedmioty będą znikały z wielką szybkością.

Przelot przez front i dolot do przedmiotu rozpoznania będzie odbywał się w tym ostatnim wypadku w chmurach czy ponad nimi, a wyjście na przedmiot rozpoznania musi być szybkie i pewne, co znów wymaga dużej techniki i wyszkolenia załogi w ślepym pilotażu, bacznego zwracania uwagi na warunki atmosferyczne, obliczania kursów, których odchylenia ze wzrostem szybkości samolotu będą oczywiście mniejsze na podstawie rozwiązania trójkąta szybkości.

Mówiąc o obserwacji należy pamiętać, że nie zobaczymy na ziemi prawie wcale obrazków z wojny 1914 r., często zobaczymy coś innego niż na manewrach; wynika to z motoryzacji wojska sąsiadów. Zauważona kolumna samochodów może wieźć tak samo piechotę jak i groch na obiad, lub benzynę dla jednostki pancernej. Zagadkę rozwiąże fotografia, lub sam obserwator, lecz często nie w powietrzu, ale przez badanie taktyczne na ziemi.

Wracając jeszcze do użycia fotografii duża szybkość nakaże nam użycie aparatu tylko samoczynnego, zwłaszcza na mniejszych wysokościach.

Przypatrzmy się poniższej tabelce. Zakładamy szybkość samolotu dziś typową 280-300 km/g. Jak będzie wyglądało tempo zdjęć na różnych wysokościach przy użyciu aparatu fotograficznego Kolberg wbudowanego o skoku 30 i 70 cm.

Wysokość	Tempo zdjęć	
	stożek 30 cm	stożek 70 cm
3000 m	17 sek.	7 sek.
2000 m	11 „	5 „
1000 m	6 „	2 „

Widzimy, że praca automatem nie zawsze jest możliwa, gdyż przy stożku 70 cm poniżej 2000 m zdjęć z pokryciem 1/3 nie da, bo najmniejszy czas tempa zdjęć wynosi 4 sek.

Gdy już mowa o sprzęcie fotograficznym, trzeba zaznaczyć, że notatnika obserwatora czyli Kolberga ręcznego nie można użyć przy szybkości 300 km/g poniżej 700 m, gdyż zdjęcia będą rozmazane.

Na większych wysokościach Kolberg ręczny daje zdjęcia w podziałce nie dającej się wykorzystać. Wyjaśnić tu należy, że mowa o aparacie ręcznym w rozpoznaniu dalekim jest niezupełnie na miejscu, ale zrobiłem to dlatego, żeby do tego tematu już nie powracać. W nowszym sprzęcie czasy naświetleń muszą być krótkie ze względu na szybkość samolotu. Migawka centralna nie rozwiązuje zagadnienia, gdyż nie daje krótkich czasów naświetleń. Im krótszy czas, tym większa szybkość poruszania się poszczególnych odcinków migawki, tym grubsze muszą być one i cięższe, co znów ze względu na wielki bezwład nie da pogodzić się z szybkością. Migawka żaluzjowa daje wprawdzie czasy naświetleń od 1/50 do 1/4000, ale za to chłonie około 50% światła, a to znów nie pozwala skracać czasu ze względu na mało czujny materiał fotograficzny (błony ortochromatyczne).

Rozwiązania są dwa: albo wprowadzić migawkę szczelinową, albo zastosować bardzo czułą błonę pozostawiając migawkę żaluzjową.

Radio będzie miało duże zastosowanie w rozpoznaniu dalekim, tym bardziej że zasięg jego stale wzrasta, wraz z zasięgiem samolotu. Często samolot lecąc z wiadomościami z rozpoznania zostaje zestrzelony, jak to mówią: „przepłynął ocean, a utonął u brzegu“ i wszystko przepada. Z tych to względów konieczne jest nadawanie wiadomości zaraz po zauważeniu. Patrząc — mówić dowódcy, co się widzi kilkaset kilometrów od niego, oto szczyt doskonałości radia.

Mówić nawet tekstem otwartym, bo przecież pociąg niezaszyfrowany nie zjedzie z toru na szosę dlatego, że go ktoś zobaczył i o nim otwarcie rozmawiał. Szyfrując natomiast jeden pociąg możemy przeoczyć kilka innych. Rzadkie będą przeto sposobności używania szyfru przy rozpoznaniu dalekim. Na zakończenie jeszcze raz podkreślić należy, że warunkiem ubezpieczenia samolotu w rozpoznaniu dalekim jest jedynie szybkość.

2. Rozpoznanie bliskie, bojowe i dozorowanie.

Rozpoznanie bliskie mające dostarczyć wiadomości dowódcy wielkiej jednostki lub grupy operacyjnej, skierowane na dalsze tyły nieprzyjaciela wymaga już wnikania w szczegóły, a więc rejony odwodów, ruch na drogach i liniach kolejowych, stacjach i do stacyj, rozmieszczenie magazynów, szpitali, lotnisk przyfrontowych, urządzeń obronnych itd. Duża szybkość samolotu jest tu raczej niewygodna, tym bardziej do zauważenia szczegółów. Pułap jest niższy w rozpoznaniu dalekim, a z zejściem niżej wzrasta szybkość znikania przedmiotów. Tu jeszcze więcej niż przedtem należy zwracać uwagę na technikę pracy, szybkość orientacji i sposób zapisywania.

Nanoszenie położenia na mapę lub zapisywanie znakami jest tu nieodzowne; nie może być mowy o opisowym sposobie zapisywania.

Meldunki powinny ustąpić miejsca dobrze zorientowanym oleatom. Stosowanie fotografii będzie dość szerokie, pamiętać jednak należy, co w rozpoznaniu bliskim fotografować się opłaci. Wielu zresztą fotografiom będzie nadany charakter czysto informacyjny, np. badanie nowych jednostek, broni czy sprzętu. Nie ma tu oczywiście mowy przy szybkości 300 km/g. o lataniu na mapach o podziałce 1:100.000, a to ze względu na dużą ilość materiału kartograficznego, który trzeba zabierać oraz że zbyt mała podziałka nie pozwala ciągle i należycie porównywać mapy z terenem.

Setki i plany będą wykorzystane jako notatnik obserwatora i będą służyły do nanoszenia położeń jako gotowe szkice, na które jeno położenie własne czy nieprzyjaciela nanieść wystarczy.

Ustalenie i znajomość znaków umownych ma tu znaczenie w postaci oszczędności czasu potrzebnego na pisanie legendy.

Użycie radia będzie miało duże znaczenie, gdyż praca lotnika odbywa się w zasięgu nawet w radiostacji starego typu, a położenie chwytane na gorąco można będzie podawać bezpośrednio zainteresowanym dowódcom, pamiętając przy tym, że szyfr lotniczy musi być prosty i łatwy, nie zabierający czasu obserwatorowi. Powinno to być coś w postaci umownych

znaków czy kryptonimów, bo w przeciwnym razie lepiej się opłaci z każdą ważną wiadomością, jeśliby miała stracić na aktualności, pędzić szybkim samolotem do dowódcy i zrzucić mu tę wiadomość. Tu także rozstrzyga krytycyzm obserwatora, co ważne a co nieważne, co zapisać, co fotografować, co zawieźć, a co nadać przez radio.

W rozpoznaniu bojowym zmierzającym do obserwacji nieprzyjaciela znajdującego się w bezpośredniej styczności bojowej na froncie i jego bezpośrednich tyłów, I i II linii bojowej, stanowisk artylerii, odwodów dywizyjnych itd. nadmierna szybkość jest bardzo szkodliwa dla wykonywania zadania i utrudniająca orientację. Już z wysokości 1200 m trudno odszukać dobrze zamaskowane stanowiska artylerii czy okopy przy szybkości 140 km/g., a cóż będzie, gdy ona wzrośnie przeszło dwukrotnie? Ten rodzaj zadań wraz z dozorowaniem i współpracą z broniami oddałbym lotnictwu towarzyszącemu, którego szybkość niewiele by wzrosła w porównaniu z dzisiejszą.

Jeśli zważymy, że odcinek dozorowania wynosi 10-12 km a szybkość samolotu 300 km/g., to czas przebywania na odcinku wyniesie 2 minut. Jest to wprawdzie korzystnie ze względu na obronę przeciwlotniczą, ale nie pozwala obserwatorowi zobaczyć, umieścić i zapisać rzeczy, które są treścią zadania. Krążenie w jednym miejscu jest z jednej strony niebezpieczne, a z drugiej przy dużej szybkości nie pozwala na należytą orientację, przy czym położenie nawet zaobserwowane może być przez obserwatora nie naniesione lub też naniesione źle.

3. Towarzyszenie.

Złudą jest twierdzenie, że w przyszłości w zwyczajnych warunkach walki przy bezchmurnym niebie możliwe będzie wysłanie pojedyńczego samolotu na rozpoznanie dalekie, chociażby nawet miał szybkość i zwrotność podobną jak myśliwcy. Nie będzie natomiast wcale zbrodnią wysłać przy sprzyjającym zachmurzeniu szybki i zwinny samolot w pojedynkę na rozpoznanie. Wymaga to jednak obserwatora o wybitnej orientacji, sprycie i o nieograniczonym uporze wykonania zadania.

Rozpoznanie w tym ostatnim wypadku będzie uzyskane, nie należy jednak zapominać, że całość składa się właśnie z tych urywków. Może ono dać lepsze wyniki niż pchanie się gromadą po pewnych marszrutach zostawiając cenny materiał ludzki i sprzęt lufom dział przeciwlotniczych lub myśliwcom w nadziei, że może który z gromady powróci.

Latanie skrzydło w skrzydło w obliczu dużej szybkości jest trudne chociażby ze względu na bezpieczeństwo, nie mówiąc już o niemożliwości manewru; wyczerpuje to nerwy załogi. Nie zachodzi też potrzeba zbytniego skupiania samolotów, gdyż skuteczna odległość wzajemnego wspierania jest w odległości 50 m zupełnie ta sama co przy „chodzeniu pod skrzydło". Pewnikiem jest, że wszelkie natarcie z boku przy locie równoległym mijającym czy prostopadłym do kierunku lotu samolotu celu jest dziś prawie niemożliwe, a przynajmniej zupełnie nieskuteczne ze względu na olbrzymią szybkość kątową celu.

Wynika z tego, że zagrożeni będziemy krótko z przodu a dłużej z tyłu i z kierunków skośnych. Rozkład ogni wspierających poszczególnych samolotów wcale nie nakazuje latać blisko, jeśli w wirze walki i zdenerwowaniu nie chcemy sami siebie posyłać do ziemi parami przez najechanie. W każdym razie zmniejszanie szybkości dla skupiania się nie jest wskazane. Zbytnie skupianie narazi nas na większe straty, czy to od artylerii przeciwlotniczej, czy od myśliwców strzelających z karabinów maszynowych czy armatki lub bombardujących z góry bombami czasowymi.

Towarzyszenie będzie formą ubezpieczenia w przyszłej wojnie bardzo często używaną. Każde rozpoznania siłą czy inne zadania wykonywane będą conajmniej kluczami, jeśli nie całymi eskadrami, o ile oczywiście względy obrony przeciwlotniczej i intensywnie działające lotnictwo myśliwskie do tego nas zmuszą, a że tak będzie z sąsiadem wschodnim czy zachodnim, nie ulega wątpliwości. Zwiększona szybkość samolotów idących w szyku będzie czynnikiem bardzo sprzyjającym, gdyż skróci czas przebywania nad obcym terytorium, przyśpieszy wykonanie zadania, ułatwi przeniknięcie przez front, umożliwi zaskoczenie, nie pozwoli myśliwcom na dłuższą walkę, gdyż mogliby się zapędzić za daleko od obszaru

dozorowanego. Nie należy tu zapominać o większej trudności manewru w stosunku do samolotu celu mającego dużą szybkość poziomą, która na trafienie celu też ma wpływ ogromny.

4. Działania kombinowane.

W działaniach kombinowanych szybkość samolotu ma bardzo duże znaczenie. Rozpoznanie celu poprzedzające działanie kombinowane, szybkie zawiadomienie wyprawy, natychmiastowe wyruszenie jej, błyskawiczne przybycie do celu wyłącza po prostu uderzenie w próżnię, jeśli oczywiście poprzedzające rozpoznanie było wykonane dobrze i wyprawa skierowana w odpowiednie miejsce.

Jeśli postanowimy stworzyć u siebie lotnictwo szturmowe i nazwiemy je samodzielnym, to będzie ono samo musiało dbać o rozpoznanie na swą korzyść, jeśli nie chce uderzać w próżnię. Musi dlatego mieć specjalne typy samolotów rozpoznawczych, których szybkość byłaby przynajmniej równa szybkości myśliwców.

Użycie w tym wypadku dwumiejscowych samolotów myśliwskich zaopatrzonych w radiostację pokładową jest dobre, tym bardziej jeśli rozpoznanie to będzie jednym z dalszych urywków sprawdzających położenia nieprzyjaciela interesujące szturmowców.

Zważywszy, że dywizję opłaca się transportować na odległość 100 km, rzadko spotkamy kolumny maszerujące w tej odległości, lecz znacznie bliżej frontu. Rozpoznać taką jednostkę, przekazać wiadomość drogą radiową i dopaść ją będzie dla wyprawy dobrze zorganizowanej i czekającej w pogotowiu rzeczą zaledwie 20-30 minut. Przy szybkości 300 km/g. jest wyłączone, żeby położenie uległo tymczasem poważnej zmianie.

Wyprawa idąca na małej wysokości, zjawiająca się nagle i nagle niknąca daje wyniki olbrzymie, a czy nawet najbardziej sprawna obsługa jednostek obrony przeciwlotniczej zdąży dać ognia, a kolumny się rozczłonkować, jest wielkim znakiem zapytania. Wzrost szybkości przynosi nie tylko same korzyści w tym działaniu; są także cechy ujemne, a mianowicie: ze wzrostem szybkości samolotu wzrasta także rozrzut broni, a ilość wystrzelonych pocisków do celu maleje. Biorąc

kolumnę 1000 m długą, czas przelotu nad nią przy szybkości 300 km/g. wyniesie 12 sek.; gdyby ogień zaczęto od czoła i prowadzono do końca kolumny przy szybkostrzelności teoretycznej karabina maszynowego obserwatora Vickers F 600 strzałów na minutę, można dać 72 strzałów z jednego karabina. Przy szybkości 140 km/g ilość ta oczywiście jest dwukrotnie większa.

Jeśli jednak zważymy, że nowoczesne karabiny będą miały szybkostrzelność co najmniej dwa razy większą, brak ten da się w zupełności wyrównać. Zresztą zwiększenie ilości gniazd karabinów maszynowych i stosowanie ruchomych wieżyczek sprawia, że nowoczesny samolot ma dużą potęgę ogniową. Na trudność napotykają jedynie konstruktorzy, bo każda wieżyczka, każde gniazdo karabinów maszynowych ujemnie wpływa na właściwości opływowe płatowca co znów trudno pogodzić z szybkością. Także bezcelowe jest zwiększenie kalibru, a tym samym ciężaru pocisku, których oczywiście mniej można będzie zabrać.

Przesadne szpikowanie samolotów karabinami zakrawa raczej na wyścig pokojowy: „kto więcej ozdobi swój samolot“ niż nakazuje potrzeba walki.

Bombardowanie będące częścią składową programu działania kombinowanego omówię przy działaniu lotnictwa bombowego. Nadmienić jednak trzeba, że przy obecnym sprzęcie, wyrzutnikach, bombach, nie da się ono przeprowadzić przy nadmiernej szybkości samolotu.

Bombardowanie z dużej wysokości do kolumn będzie niecelne, z lotu koszącego bomby 12 i 12,5 kg nie uzbroją się i nie wybuchną; wchodzić na 300-400 m, aby mogły wybuchnąć, jest rzeczą bardzo niebezpieczną ze względu na obronę przeciwlotniczą. Gdyby nawet zmienić zapalniki i chcieć rzucać bomby z lotu koszącego, to odłamki raziłyby i samolot rzucający, a następnie idące „gęsiego“ za nim, bo taki szyk wyobrażam sobie do bombardowania kolumn jako najlepszy.

Wprowadzenie zapalników ze zwłoką rozwiązuje to zagadnienie. Wywody, że cel żywy może uciec przed skutkami ognia, nie są słuszne, boć piechur uciekając przed jedną bombą będzie rażony drugą rzuconą obok przez inny samolot idący w szyku.

Oczywiście zwłoka nie może być tak wielka, aby cel ze śpiewem naprawdę odmaszerował. Prawdą jest, że w następnych dniach wojny żołnierze nauczą się uskakiwać przed bombami ze zwłoką, jak to robili nawet przed pociskami artyleryjskimi podczas wojny, ale zważywszy, że nie wiele im to pomoże oraz że konia i taboru nie da się w uskakiwaniu wyćwiczyć — można nad tym przejść do porządku dziennego, zwłaszcza że z motoryzacją wojska — samochody do rowu czy na łąkę skakać nie będą mogły.

5. Współpraca z piechotą.

Nadmierne zwiększenie szybkości samolotu piechoty jest dla pracy obserwatora niekorzystne. Współpraca z piechotą żąda od lotników wskazywania linii nieprzyjaciela, bliskich odwodów, ośrodków oporu, czołgów, artylerii towarzyszącej, broni przeciwczołgowej, słabych miejsc w pozycji nieprzyjaciela; każe mu bacznie obserwować posunięcia własnych oddziałów, utrzymywać łączność, przekazywać meldunki i rozkazy itd.

Z tego wynika, że pułap samolotu musi pozostać w granicach 200-600 m, gdyż z większej wysokości nic nie zobaczymy. Jeżeli szybkość samolotu powiększymy do 300 km/g., wykonywanie współpracy będzie bardzo utrudnione, jeśli w ogóle nie niemożliwe, bo przecież samolot ten w pasie współpracy 4-5 km szerokim będzie przebywał niecałą minutę.

Czyżby w tym czasie zdążył obserwator cośkolwiek, co zauważy, przenieść na plan i zapisać? Pasa współpracy rozszerzyć nie można, gdyż ilość zadań, żądań i możliwości przekroczyłaby możność podołania przez jednego obserwatora.

Szybkość samolotu może tu wzrosnąć tylko nieznacznie w porównaniu z obecną. Współpracę trzeba ograniczyć do wypadów na pewnych kierunkach, na których coś mogą zobaczyć, zawracać z powrotem nad własny teren i znów wypad. Warunek: by kierunki wypadów nie były te same, gdyż ułatwia to pracę obronie przeciwlotniczej.

Dokładne wytyczenie położenia frontu i miejsc dowódców będą przy zwiększonej szybkości samolotu bardzo pomocne

do zorientowania się. Odpowiedzi ziemi na sygnały lotnika muszą być szybkie i sprawne. Przygotowanie obserwatora musi być bardzo skrupulatne: teren pracy znany na pamięć, gdyż o żadnym porównywaniu go z planem nie ma mowy. Szkice, oleaty i meldunki — opracowane w szczegółach. Zwiększenie szybkości — to „bicz boży“ na leniwego obserwatora.

Radio będzie tu miało szerokie zastosowanie do przekazywania wiadomości, jeśli chaos walki i chaos w eterze nie będzie tego uniemożliwiał.

Praca lotnika piechoty będzie wymagała wielkiego skupienia uwagi i w żadnym wypadku obserwator nie będzie mógł odrywać oczu od ziemi dla walki z nieprzyjacielem w powietrzu czy obserwowania nieba. Musi tu być strzelec samolotowy, który w razie zagrożenia z powietrza skieruje samolot na obszar własnych środków ubezpieczenia, bądź podejmie walkę. Zgranie pilota z obserwatorem musi być duże. Pilot musi znać pas współpracy na pamięć, rozumieć, czego chce ziemia, co robi obserwator i jaka będzie jego czynność następna. Jeden umówiony znak powinien wystarczyć, aby pilot zawrócił np. nad miejsce postoju potrzebnego dowódcy.

Duża szybkość samolotu piechoty wpływa dodatnio na jego bezpieczeństwo, gdyż utrudnia celowanie z ziemi, a ułatwia ucieczkę przed nieprzyjacielem z powietrza nad własne środki obrony przeciwlotniczej.

6. Współpraca z artylerią.

Zwiększenie szybkości samolotu artylerii nie ma zasadniczo dużego znaczenia. Wpływa ona nieznacznie na współpracę samolotu, który pracuje na pułapie większym od 2000 m.

Szybkość może jedynie usprawnić i przyśpieszyć wykonanie poszczególnych zadań, jeśli z szybkością samolotu usprawnimy pracę placówek artylerii i technikę strzelania.

Tempo nadawania przez obserwatora musi się co najmniej podwoić, jeśli nie potroić, aby czas nadawania jednej cyfry nie był równy czasowi, w którym samolot przeleci całe setki metrów. Dążyć tu należy do usunięcia kilku czy kilkunastu sposobów obserwacji strzelania. Po cóż serie ustopniowane,

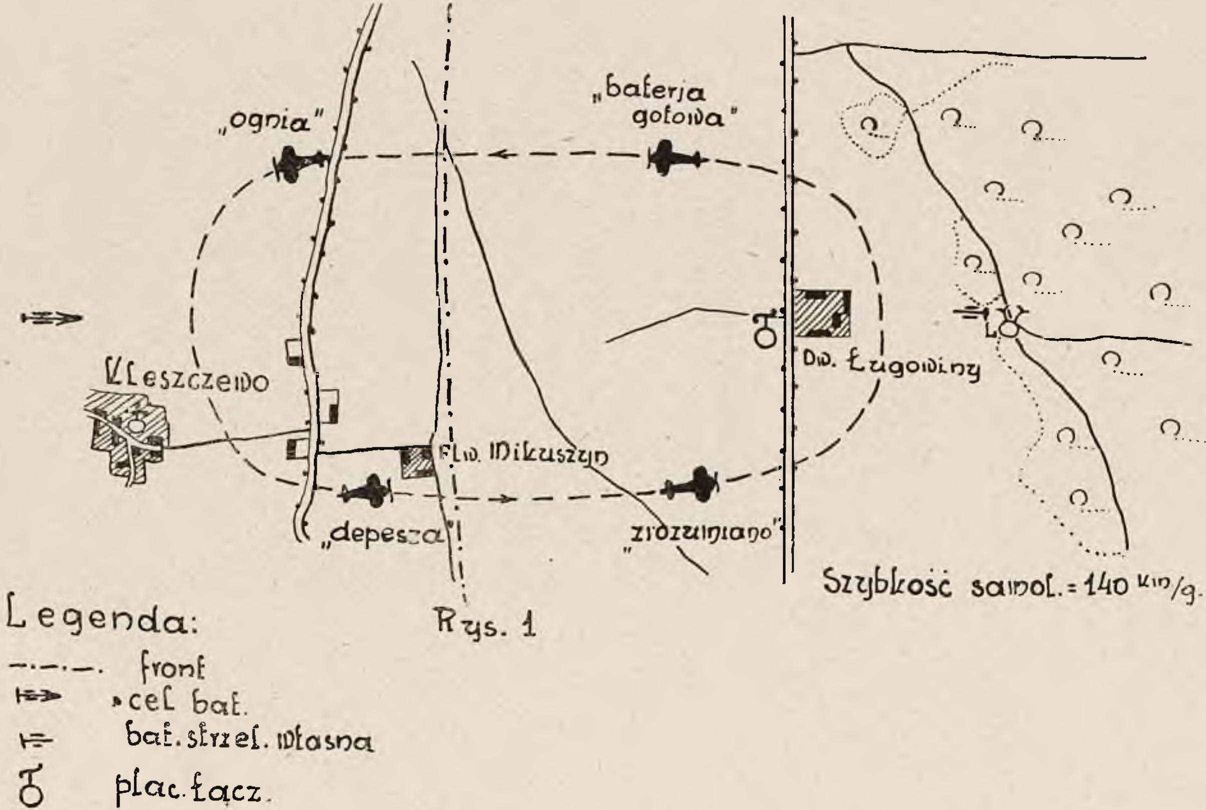
czyż wojnę prowadzić będziemy w Abisynii, gdzie o punkt zaczepienia w terenie trudno? Czy lotnikowi nie jest rzeczą obojętną, która bateria strzelała? Zatem sprowadzić wszystko do jednej metody prostej, łatwej i dającej się wszędzie zastosować.

Stanowczo należy przejść na łączność dwustroną i skończyć z wykładaniem płacht. Używając aparatów radio-dupleksowych, przy których obserwator rozmawia z ziemią jak przez telefon, czas wymiany obserwacji będzie wiele, wiele razy krótszy od nadawania kluczem, czekania aż wreszcie na ziemi wyłożą się (byle jeszcze nie źle).

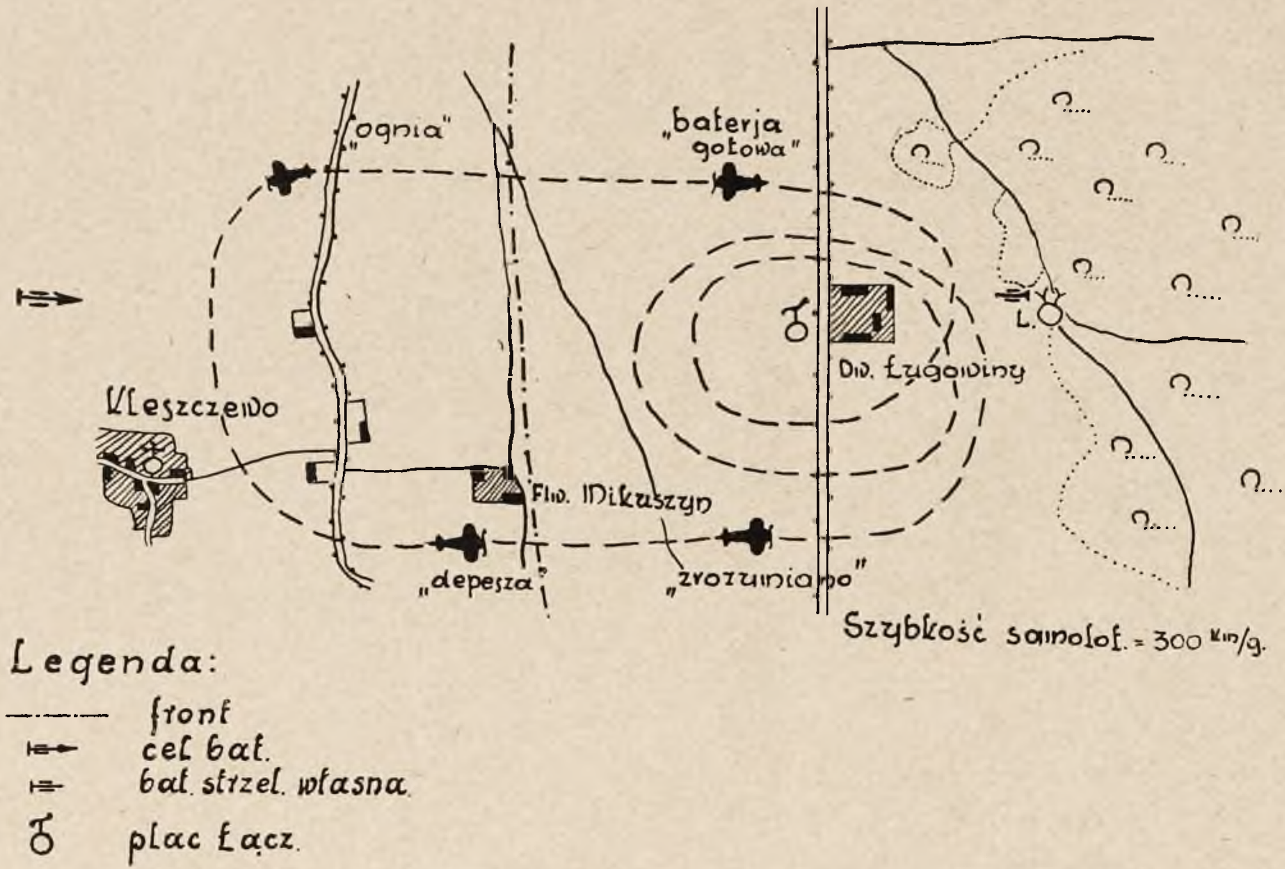
Przy użyciu łączności dwustronnej przez radio samolot wcale nie musi latać nad placówką. Samolot artylerii nie będzie się narażał artylerii przeciwlotniczej po regularnej elipsie jak dotąd, lecz praca przybierze formę wypadów, aby obserwator zobaczył, gdzie się ułożyły pociski. Resztę czasu samolot będzie spędzał nad własnym terenem w miejscu coraz innym, aby z innego kierunku robić wypad. Szybkość samolotu na rozpoznanie celów, wstrzeliwanie, kontrolę ognia czy ogień skuteczny większego wpływu nie wywrze.

Strzelanie do celów ruchomych będzie oczywiście szybsze i sprawniejsze, jeśli samolot nie będzie zmuszony „po każde kilka pocisków latać na placówkę“, ale wprost znad celu będzie żądał ognia, poprawiał go, przenosił i przerywał. Jeślibyśmy pozostali przy tej samej instrukcji współpracy lotnika z artylerią i przy tym samym sprzęcie, a zwiększyli szybkość samolotu do 300 km/g., nie miałoby to celu, bo wystarczy popatrzyć na rysunki 1 i 2.

Widzimy, że szybkość samolotu wzrosła dwukrotnie, a sprawność obecnego sprzętu i obsługi nie da się podwoić. Wynik: samolot musi czekać i krążyć nad własną placówką, aż wyłożą: „Bateria gotowa“. Aby więc tego uniknąć do zmian uprzednio omówionych należy jeszcze dodać, iż artyleria musi dać ze siebie maximum sprawności w działoczynach, a na placówce musi się znaleźć oficer specjalista od współpracy z lotnikiem, a takim specjalistą winien być każdy artylerzysta. Jeśli chodzi o obserwację ognia, to najprostszą i najłatwiejszą jest obserwacja osiowa, wymaga ona jednak znajomości stanowiska baterii strzelającej przez lotnika, co oczywiście


„ognia"
„bateria gotowa"
„depesza"
„zrozumiano"
Kleszczewo
Flw. Mikuszyn
Dw. Ługowiny
Szybkość samol. = 140 km/g.
Legenda:
front
cel bat.
bat. strzel. własna
plac. łącz.

Rys. 1


„ognia"
„baterja gotowa"
Kleszczewo
Flw. Mikuszyn
Dw. Ługowiny
L.
„depesza"
„zrozumiano"
Szybkość samolot. = 300 km/g.
Legenda:
front
cel bat.
bat. strzel. własna
plac łącz.

nastręcza wiele trudności (przy łączności na radio duplex oczywiście mniej).

Zastosowanie obserwacji południkowej i podawanie obserwacji w stosunku do umówionego punktu w terenie również zagadnienia nie rozwiązuje, chyba że tych punktów ponumerowanych będzie w pasie dozorowania kilka.

Czuwaniem nad bezpieczeństwem samolotu musi się zająć znów ktoś trzeci, w każdym razie nie pilot, ani obserwator.

7. Współpraca z kawalerią.

Zwiększenie szybkości samolotu kawalerii jest może więcej pożądane niż przy samolocie piechoty czy artylerii. Wynika to po prostu z charakterystyki działań kawalerii, jak np. ruchliwości, znacznej szerokości i głębokości strefy działania, większego rozrzucenia oddziałów itd .

Już w rozpoznaniu na korzyść dowódcy uwydatnia się ta zaleta, gdyż głębokość jego sięga do dwóch przemarszów dziennych kawalerii, czyli jest większa niż w piechocie. Szybszy samolot, szybsze i z dalszego obszaru zainteresowań wiadomości, szybsze nawiązanie łączności z podjazdami.

Często i szybko zmieniające się położenia bojowe kawalerii powodują, że zadania dla lotnika powstają dorywczo.

Obserwator powinien stale trzymać rękę na pulsie położenia rozważyć teren i ledwie tylko telefon ze sztabu a już leci. Nie będzie rzeczą łatwą pracować na szybkim samolocie z kawalerią, która nie chodzi utartymi szlakami, jak królowa broni z taborami, lecz oszczędzając końskie kopyta człapie po polnych ścieżynach i skacze od zasłony do zasłony. Rozpoznanie bliskie, bojowe czy dozorowanie oprze się prócz tego na zasadach omówionych uprzednio.

Że szybkość samolotu wpłynie dodatnio na utrzymanie łączności wewnątrz wielkiej jednostki, nie potrzeba dowodzić; jedną rzecz podaje się w wątpliwość — czy szybszy samolot zdecyduje się wylądować w terenie wyszukanym przez kawalerzystę, który lądowania zażąda, opierając się na regulaminie, zwłaszcza gdy wiadomościom zdobytym przez siebie nada charakter ważnych.

Współpraca z kawalerią na polu walki, oparta zresztą na zasadach współpracy z piechotą, jest łatwiejsza dla lotnika na szybszym samolocie choćby datego, że pas działania można rozszerzyć 10-12 km, czego przy współpracy z piechotą nie da się zrobić .

Jeśli wreszcie chodzi o współpracę z zagonem kawalerii, to o ile zwiększenie szybkości przy rozpoznaniu na korzyść dowódcy zagonu, zwalczanie celów na ziemi, utrzymanie łączności z dowódcą wysyłającym jest pożądane, o tyle jest ona niekorzystna ze względu na utrudnione warunki terenowe, jak drogi, lądowiska, gdyż szybki samolot wymaga większego lotniska, chyba żeby to zagadnienie technicznie dało się rozwiązać inaczej.

8. Utrzymanie łączności.

Dodatni wpływ szybkości samolotu na utrzymanie łączności omówiłem poprzednio. Należałoby zwrócić uwagę jeszcze na technikę podchwytywania i zrzucania meldunków. Przy 300 km/g. szybkość podchodzenia na przekazywacz nie da się tak zmniejszyć jak np. przy Potezie XXV, datego też zbyt niskie podchodzenie w warunkach polowych będzie ryzykowne, podchwytywacz nie będzie opadał pod kątem 54^0 do ziemi, lecz bardziej będzie porywany pędem powietrza do położenia linii lotu, a zatem długość linki podchwytywacza może się okazać niewystarczająca. Uderzenie kotwicą o ziemię będzie równoznaczne z zapotrzebowaniem nowego podchwytywacza. Ustawienie przekazywacza musi być idealnie pod wiatr, nalot dokładny w kierunku, co się łączy z dużą sprawnością i wyszkoleniem pilota. Szkolenie załóg na stojakach o nieprzepisowej długości jest w czasie pokoju niecelowe, bo w warunkach bojowych niespotykane, gdyż ani pięknych podejść, ani wysokich na biało pomalowanych stojaków nie będzie.

Należy zaznaczyć, że sznur ze zwiększoną szybkością musi być mocniejszy ze względu na większe szarpnięcie przy podjęciu. Zrzucanie meldunków musi się odbywać na szybkości zmniejszonej i z wysokości niewielkiej, aby nie zaszła możliwość zagubienia meldunku, zwłaszcza w locie.

9. Działanie lotnictwa myśliwskiego.

Nim przystąpię do omawiania zadań lotnictwa myśliwskiego, wspomnę o zmianach, jakie wskutek zmiany szybkości samolotu zajdą w uzbrojeniu i teorii strzelania powietrznego.

Szybkość samolotu zwiększa lub zmniejsza szybkość początkową pocisku w zależności od tego, jak jest skierowany karabin maszynowy: do przodu czy do tyłu samolotu. Przy zwiększeniu szybkości początkowej skraca się czas lotu pocisku, zmniejsza się obniżenie i tor staje się bardziej płaski, dochodząc przy wielkich przyrostach szybkości do linii celowania.

Dla uproszczenia zagadnienia przyjmiemy, że górowanie toru i odległości wzrastają proporcjonalnie do zmiany szybkości początkowej. Wpływ szybkości samolotu strzelca na szybkość początkową pocisku przy strzelaniu do tyłu pogarsza warunki, a przy strzelaniu do przodu polepsza.

Przy strzelaniu z karabina maszynowego obserwatora na ruchomej podstawie szybkość pocisku może się zwiększać w zależności od kierunku strzelania w stosunku do osi podłużnej samolotu .

Zwiększenie lub zmniejszenie się szybkości pocisku jest nieznaczne, tak że pod uwagę tego nie bierzemy. Przy strzelaniu w lewo do przodu szybkość początkowa pocisku zwiększa się o rzut wektora szybkości własnej samolotu, to znaczy: przy szybkości 200 km/godz. zwiększy się o niecałe 30 m/sek., co na odległość walki wielkiego wpływu nie wywiera.

Jest zjawiskiem uzasadnionym i dowiedzionym, że szybkość samolotu strzelca wpływa na stoczenie pocisku (t.zw. liniowe zboczenie pocisku pod wpływem szybkości samolotu).

Kąt dający miarę wielkości zboczenia liniowego nazywamy kątowym zbaczaniem. Poprawki strzelca wyrównujące to zboczenie będą oczywiście większe ze zwiększeniem szybkości samolotu. Zachodzi tu konieczność zmiany muszki wiatrowej, która tę zwiększoną poprawkę strzelca, spowodowaną wzrostem szybkości samolotu, samoczynnie odłoży. Obliczamy dla przykładu, ile wyniesie poprawka strzelca dla samolotu 300 km/g. Odległość strzelca 200 m.

V_s = 300 km/g = 68 m/sek = szybkość samolotu,
V_o = 855 m/sek = szybkość początkowa,
D = 200 m = odległość strzelca.

$$P.S. = \frac{D \cdot V_s}{V_o} = \frac{200 \cdot 68}{855} = 16 \text{ m (w zaokrągleniu)}.$$

Obecnie stosowane muszki wiatrowe są obliczone na szybkość 160 km/g., czyli o długości ramienia poziomego 17 mm, oraz na szybkość 200 km/g. Obliczamy długość ramienia poziomego muszki dla szybkości 300 km/g. Zastosujemy tu wzór:

$$m = \frac{1 \cdot V_s}{V_o}, \text{ gdzie } m = \text{ramię muszki}$$

1 = odległość podstawy muszki od pierścienia celowniczego = 33 cm
V_s = szybkość samolotu = 300 km/g czyli 68 m/sek.
V_o = szybkość początkowa pocisku, a więc:

$$m = \frac{0{,}33 \cdot 68}{855} = 0{,}026 \text{ m} = 26 \text{ mm (w zaokrągleniu)}$$

Widzimy więc, że poziome ramię muszki wiatrowej przy szybkości 300 km/g wyniesie 26 mm, podczas gdy przy Potezie XXV wynosiło 17 mm.

Ponieważ kątowa wartość poprawki strzelca nie zależy od odległości strzelania, szybkość początkową pocisku przyjmujemy za stałą, a zatem zależy ona jedynie od szybkości samolotu, przeto ramię muszki wiatrowej odkładające właśnie kątową poprawkę strzelca będzie się z szybkością samolotu wydłużało.

Jeśli przyjmiemy, że na wojnie będziemy dysponowali samolotami o szybkościach 280-300 km/g. (liniowych), to przeciwnik będzie miał też nie mniej szybki sprzęt, a zatem i pierścienie celownicze obliczone dla szybkości 160 i 200 km/g. muszą ustąpić pierścieniom dla większych szybkości. Obliczmy dla przykładu długość promienia pierścienia celowniczego (k) dla szybkości samolotu celu 300 km/g. Stosujemy

wzór $K = \frac{d \cdot V_c \cdot T}{D}$, gdzie d = odległości oka strzelca od pierścienia celowniczego = 75 mm,

T = czas przelotu pocisku z karabina maszynowego obserwatora na odległość 200 m = 0,26 sek.
V_c = szybkość samolotu = 300 km/g = 68 m/sek.
D = wyjściowa odległość walki = 200 m

$$K = \frac{0,75 \cdot 68 \cdot 0,26}{200} = 6,6 \text{ cm.}$$

Strzelając starym pierścieniem o promieniu 5,25 cm musielibyśmy stosować poprawkę odkładaną na pierścieniu urojonym, co przy zwiększeniu szybkości (a tym bardziej przy nurkowaniu) jest niewygodne.

Przechodzimy teraz do szybkostrzelności broni, ze wzrostem szybkości samolotu celu musi ona wzrosnąć stanowczo co najmniej dwukrotnie, bo jeśli zważymy, że szybkostrzelność (teoretyczna zresztą) karabina maszynowego obserwatora wynosi 650 strzałów na minutę, czyli około 16 strzałów/sek., a samolot cel o szybkości 300 km/g. zrobi w tej samej sekundzie 68 m, to może zajść taki wypadek, że przy najlepszym wycelowaniu i daniu serii żaden pocisk nie zetknie się z celem, bo przy szybkostrzelności 6 strzałów na sekundę o szybkości początkowej 885 m/sek. pocisk za pociskiem będzie leciał w odległości 142 m.

Pomijam tu narazie rozrzut broni, który też wzrośnie z szybkością samolotu.

Przechodząc teraz do techniki i taktyki strzelania powietrznego stwierdzimy, że szybkość sprawi nam wiele trudności w strzelaniu .

I tak przy dużych szybkościach kątowych strzelec będzie zmuszony do szybkiego i częstego obracania karabina maszynowego, a przez to dokładność celowania ucierpi. Szybkości możliwe do opanowania nie mogą zasadniczo przekraczać dla strzelań obserwatora 8° — 10° na sekundę.

Przy szybkościach kątowych małych, nie przewyższających 1° (15-20 tysiącznych) na sekundę strzelec ma możność poprawiania swego celowania, utrzymując cel na właściwym danej szybkości odcinku promienia pierścienia celowniczego.

Jeśli przyjmiemy 2 samoloty walczące o szybkości 300 km/g w locie równoległym mijającym, to szybkość kątowa

wyniesie ponad 370 na sek. Z tego widać, że nie ma tu mowy o celowaniu, a strzał będzie tylko podchwytywany, czyli trafienie, jeśli nie wyłączone, to tylko przypadkowe.

Biorąc pod uwagę powyższą najmniej sprzyjającą okoliczność, obserwator przygotowując się do zadania na równi ze studiowaniem rozkazów operacyjnych musi wystudiować, jakie samoloty i o jakiej szybkości może napotkać. Musi z góry wiedzieć, w jakim pasie od pierścienia na wewnątrz i na zewnątrz będą się rozciągały szybkości tego samolotu zarówno przy wznoszeniu jak i przy nurkowaniu, gdyż w walce nie będzie na to czasu. Ocena odległości zmieniającej się szybko zejdzie tu na plan drugi, chodzi jedynie o to, by nie zaczynać ognia w odległości wyłączającej trafienie. Odkładając poprawkę celu należy zawsze dążyć do poprawek długich, gdyż szybkość tego wymaga.

Szybkość w walce wprawdzie daje pilotowi większą możność manewru, ale z drugiej strony nie wyłącza zderzenia. Szybkość kątowa nakazuje nam zastosować różnego rodzaju ognie i długości serii. Tak naprzykład przy szybkości kątowej 8^0 na sekundę należy strzelać seriami po 5-6 strzałów zwiększając poprawkę celu na pierścieniu. Wytworzy się przez to

Szybkość kątowa	0^0	6^0	12^0
Rozrzut	0,03 D	0,06 D	0,12 D

pewna przestrzeń rażenia przed samolotem, w której prawdopodobnie znajdzie się samolot nieprzyjaciela. Będzie to ogień wyprzedzający. Ogień rażący o seriach 2-4 strzałów należy zastosować przy szybkościach małych do 2^0 na sekundę. Przy szybkościach ponad 12^0 na sekundę zmuszeni będziemy siłą rzeczy powiększyć długość serii, prowadząc ogień wyprzedzający 8-10 strzałów, przy czym dość znacznie powiększamy poprawkę na pierścieniu. Zjawisko rozrzutu, jak wynika z długości serii, pozwala nam na popełnienie pewnych błędów, biorąc pod uwagę wielkość pola rozrzutu. Przyjęto określać rozrzut w setnych częściach odległości walki. Spójrzmy na powyższą tabelkę, która nam obrazuje wpływ szybkości kątowej na roz-

rzut wyrażony w setnych częściach odległości. Rozpatrując w dalszym ciągu te zjawiska w poszukiwaniu sposobów technicznych strzelania należy ustalić najskuteczniejsze i możliwe odległości walki.

Z tego wynika, że ze zwiększeniem szybkości skuteczna odległość walki byłaby jeszcze mniejsza od obecnie przyjętej. Nie przeszkodzi to jednak przy lepszych karabinach i mając kąt natarcia bliski 0° otworzyć ogień na odległości znacznie większe.

Omówiwszy wpływ szybkości na sprzęt i techikę strzelania przejdziemy do walki i zadań lotnictwa myśliwskiego.

Wzrost szybkości samolotów rozpoznawczych czy bombowych i w stosunku do nich nieznaczna przewaga szybkości samolotów myśliwskich stwarza szczególne warunki organizacji przeciwdziałania tym rodzajom lotnictwa.

Na przykład samoloty bombowe Savoia-Marchetti 81 i 79 Potez 54, Breguet 460-M.5, Heinkel 111, Bristol 142 i inne dysponują szybkością do 350 km/g, oraz pułapem do 9 km. Przewaga szybkości samolotów myśliwskich waha się między 100 a 150 km/g.

Samoloty czy to rozpoznawcze, czy bombowe mające taką szybkość i pułap szybko przenikną niespostrzeżone przez front i dotrą do celu. Aby móc im przeszkodzić, myśliwcy muszą wykazać wiele giętkości działania, żeby osiągnąć spotkanie i przeprowadzić walkę w najdogodniejszych dla siebie warunkach.

Mała przewaga szybkości myśliwców w stosunku do samolotów lecących naprzeciw bardzo utrudnia manewr i sprowadza do walki w niesprzyjających warunkach. Każdy manewr czy natarcie myśliwców zmusi ich przed powtórzeniem go dopędzać samoloty napadnięte, co często nie da się wykonać lub się nie opłaci.

Jak z tego widać, walka może się sprowadzić do jednorazowego natarcia. Ażeby jednak to jedno natarcie miało zawsze powodzenie myśliwcy muszą wiedzieć dużo wcześniej o czasie i kierunku lotu nieprzyjaciela oby go móc odnaleźć, a co najważniejsze uzyskać zaskoczenie, nagłość i ciągłość walki przez nieodrywanie się. Najskuteczniej da się to osiągnąć przez działania z lotniska w stanie alarmu bądź też przy dyżurach

w powietrzu. Ten ostatni sposób można zastosować jedynie przy pewności o czasie przelotu nieprzyjaciela oraz gdy się ma dostateczną ilość lotnictwa myśliwskiego. Patrolowanie myśliwców nad przedmiotem bronionym pociągnie za sobą duże zapotrzebowanie lotnictwa myśliwskiego, a choć nie może powstrzymać całej wyprawy na cel, może jej zadać straty. Trzeba wziąć także pod uwagę, że własne środki obrony przeciwlotniczej mają ręce związane i udziału w zwalczaniu wyprawy nie wezmą.

Działanie myśliwców z zasadzek robionych na kierunkach prawdopodobnego nalotu nieprzyjaciela nie daje widoków powodzenia, gdyż zobaczyć wysoko idący samolot, odszukać go po wzlocie i dopędzić będzie rzeczą trudną, aczkolwiek wielkie usługi może tu oddać służba obserwacyjno - alarmowa.

Główny nacisk zatem należy położyć na zapas czasu, jaki myśliwcy muszą mieć od chwili wykrycia przeciwnika przez służbę alarmową do chwili spotkania go jak najbliżej własnego lotniska.

Zależnie też od tego czasu walka przybierze charakter bądź to walki spotkaniowej, bądź walki w pościgu. Jeśli zważymy, że odległość lotnisk myśliwców wynosi od frontu 50 km, to czas potrzebny do przekazania alarmu, wykonania go. wzniesienia się na wysokość przeciwnika zawsze zmusi ich do pościgu, jeśli nieprzyjaciel nie zdąży się oddalić na odległość przekraczającą ich zasięg i jeśli przy niewielkiej przewadze szybkości zdołają go zaskoczyć.

Walka pościgowa jednak nie jest formą korzystną dla myśliwców i jedyną wykonalną. Lepszą formą walki będzie bój ze spotkania, który jednak musi wymagać dużego zapasu czasu. W tej walce mają możność zająć odpowiednie położenie do pierwszego natarcia, uzyskać zaskoczenie i zastosować swobodny manewr na średnich szybkościach, rzeczą bodaj najważniejszą będzie tu inicjatywa oddana całkowicie w ręce myśliwców.

Aby jednak móc osiągnąć warunki boju spotkaniowego, myśliwcy muszą wykazać dużą ruchliwość, umieć dobrze zorganizować wypad i skorzystać z wiadomości służby obserwacyjno-meldunkowej. Jak widać, możliwości powodzenia myśliwców są tym większe, im większą mają oni przewagę

w szybkości, którą niestety mogą uzyskać jedynie przy forsowaniu pracy silnika, co jest możliwe w krótkim tylko okresie czasu.

Wysoki pułap wypraw lotnictwa bombowego nie pozwoli myśliwcom ścigać ich na tym samym pułapie, lecz na pułapie najlepszej wydajności silnika i dopiero w ostatniej chwili wznosić się na wysokość walki. Z uwag tych nie wynika wcale iż lotnictwo myśliwskie staje się „niemodne“, lecz wynikają wskazania dla sztabowców i personelu, aby dokładnie studiowali cechy sprzętu przeciwnika, porównywali z własnymi i stosownie do wyciągniętych wniosków pobierali decyzję najkorzystniejszych warunków i metod walki.

Jeszcze raz podkreślić należy, iż dobrze zorganizowana sieć posterunków obserwacyjno - meldunkowych rozciągająca się od linii frontu aż do lotnisk myśliwskich cofniętych 10—100 km od linii frontu, nabiera tu znaczenia zasadniczego.

Niezależnie od naziemnej sieci dozorowania w razie działalności szybkiego lotnictwa nieprzyjacielskiego pożądane będzie zorganizowanie sieci dozorowania w powietrzu z zadaniem obserwacji i alarmowania, działającej z okolicy frontu. Odcinek dozorowania jednego samolotu nie przekraczałby 15 km w dzień a 5—6 km w nocy.

Samolot dozorowania zaopatrzony w radiostację zaalarmuje na czas myśliwców i doprowadzi ich do samolotów nieprzyjaciela bądź bezpośrednio, bądź drogą radiową, bądź przez główny posterunek alarmowy.

Przechodząc do osłony samolotów pracujących na korzyść dowódców czy oddziałów przez myśliwców nie można się ograniczyć do odprowadzania 20—25 km za front, lecz musi ona często trwać przez cały czas pracy, zwłaszcza gdy szybkość samolotu osłanianego i osłaniającego wzrośnie, a przez to wzrośnie zasięg. Dziś trudno sobie wyobrazić wykonanie zespołu zdjęć pozycji nieprzyjaciela bez osłony myśliwców. Rozpoznanie bliskie bojowe będzie napewno osłaniane przez samoloty myśliwskie.

Bombardowanie dzienne wykonywać będzie lotnictwo liniowe, a zatem osłona jest tu konieczna z kilku przyczyn:

1) samolot liniowy nie ma takiej potęgi ogniowej jak bombowiec;

2) duże zatrudnienie załogi na kursie bojowym (bombardowania), a zatem względna bezbronność w samolocie dwumiejscowym;

3) Praca w dzień. Ważniejsza jest tu osłona na kursie bombardowania niż przeprowadzanie przez front, jeśli oczywiście cel wyprawy nie będzie leżał poza możliwościami samolotu myśliwskiego. Wpływ szybkości samolotu na działania zaczepne lotnictwa, jak patrolowanie zaczepne, da się raczej wykazać w rozpatrywaniu samej walki, manewru, o czym później.

Czynnik szybkości przy zasadzkach ma znaczenie pierwszorzędne i nie wymaga uzasadnień. Wśród całego morza teoryj i wywodów o organizacji sieci dozorowania proponuje się między innymi system zasadzek pojedyńczych samolotów myśliwskich z radiostacjami, które doprowadzą myśliwców do styczności z nieprzyjacielską wyprawą. Szybkość oczywiście odegra tu rolę rozstrzygającą.

Przy zwalczaniu balonów (jeśli one nie będą w przyszłej wojnie przeżytkiem) szybkość nacierającego samolotu zwiększy widoki zaskoczenia, nie pozwoli na ściągnięcie balonu oraz ułatwi ucieczkę ze strefy obrony przeciwlotniczej.

Przechodząc do samej walki musimy stwierdzić, że różnica między szybkością myśliwców a innych samolotów wynosi około 20% na korzyść pierwszych. Przy szybkościach nowoczesnych kierunek natarć ulegnie zmianie. Natarcie z lotu nurkowego, a więc takie, w którym szybkość kątowa wynosi 0, a napadnięty celuje ze skutkiem, nie jest pożądane. Wyjście zresztą z takiego natarcia jest nie mniej niebezpieczne. Najbardziej skuteczne będzie natarcie od ogona na równej wysokości z celem, gdyż pozwala na danie kilku krótkich serii ogniowych nawet z dalszych odległości, gdyż nowoczesne nastawne na odległość walki przyrządy celownicze dla myśliwców przewyższają przyrządy ruchomych karabinów maszynowych napadniętego bombowca czy innego samolotu. Myśliwiec uzbrojony w armatkę będzie nacierał tylko w ten sposób. Bombardowanie przez myśliwców bombami czasowymi da pewne wyniki w locie zgodnym z celem (nad nim oczywiście i z pewnym wyprzedzeniem). Nacieranie na cel pod kątem 30° czy

z kierunku przeciwnego niż kierunek celu należy zaniechać, gdyż nie da żadnego wyniku z powodu olbrzymich szybkości kątowych oraz wyprowadza samolot na dłuższy czas ze skutecznej odległości walki. Pozostaje zatem natarcie z tyłu oraz z kierunków skośnych. Natarcie od spodu czy to z przodu, czy z tyłu, jest również niekorzystne ze względu na karabiny podkadłubowe celu.

Z postępem techniki samolot bombowy staje się panem i despotą w powietrzu, usuwając w cień myśliwca, który aby się ostać, musi mieć:

1) bardzo wielką szybkość wznoszenia, żeby mógł przeszkodzić wszelkiemu nalotowi nieprzyjaciela;

2) bardzo wielką szybkość poziomą, do nawiązywania styczności między lotnictwem myśliwskim a samolotami nieprzyjaciela;

3) dużą samodzielność, dobre uzbrojenie, zwrotność, dużą widoczność, możność nurkowania pod kątem 80° ze znacznych wysokości, ogrzewanie, urządzenia oddechowe, radiostację, aparat fotograficzny itd.

Jest to oczywiście łatwo żądać, pisać, stwarzać teorie, ale zwiększyć szybkość myśliwca t. zn. dać mu silnik potężny, który potrzebuje więcej paliwa, czyli obciążyć go, a przez to zabrać mu ruchliwość i zwinność, jest rzeczą niełatwą do przeprowadzenia.

Trzeba podkreślić, że jednosilnikowy i jednomiejscowy samolot myśliwski jest przeżytkiem, choćby dlatego, że każde uszkodzenie silnika lub jednego pilota usuwa go z walki, nie mówiąc już o trudności użycia radia lub wykorzystania myśliwca do innych zadań.

D. Działania lotnictwa bombowego.

Nim przystąpię do omówienia zadań lotnictwa bombowego, nadmienię o wpływie, jaki musi wywrzeć szybkość na sprzęt oraz metody bombardowania, a przedtem jeszcze o teorii rozrzutu. Aby dobrze sobie uprzytomnić, jak wielki wpływ ma zmiana szybkości na celność bombardowania, przypomnijmy, że przy zmianie szybkości samolotu o 1 km/g. przy bom-

bardowaniu z 1500 m uchylenie w głąb upadku bomby wynosi 8 metrów.

Jeśli rozrzut bomb zobrazujemy elipsą, którą podzielimy na 8 pasów wszerz i 8 w głąb (oczywiście równych), i każdy z nich nazwiemy uchyleniem prawdopodobnym w głąb lub bocznym, to się okaże, że wielkość tych uchyleń będzie wzrastała z wysokością bombardowania i z szybkością samolotu; zależność tę zobrazuje poniższa tabelka: Ug = uchylenie w głąb, us = wszerz.

Szybkość samolotu przy rzucie bomby w m/sek.	Prawdopodobne uchylenie bomby przy rzucie z wysokości w metrach											
	1000		2000		3000		4000		5000		6000	
	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us
10	22	13	31	21	43	33	55	46	71	63	88	79
20	47	13	51	21	60	33	74	46	89	64	105	80
30	90	13	81	21	88	33	100	47	115	64	129	80
40	149	13	123	21	130	33	134	47	149	64	163	80
50	226	13	179	21	175	34	175	47	192	65	199	81
60	321	13	246	22	226	34	226	47	232	65	242	82

Jasną jest rzeczą, że prawdopodobieństwo trafienia wskutek wzrostu uchyleń prawdopodobnych ze wzrostem szybkości samolotu zmaleje do celów małych, a do celów o dużych wymiarach musimy zużyć więcej bomb, gdyż dla pewnego zbombardowania skrajów zawsze dodajemy conajmniej 2 uchylenia prawdopodobne do terenu bombardowanego. Przykład: samolot bombarduje cel o wymiarach 200 × 200 m z wysokości 4000 m; przy szybkości 40 m/sek. prawdopodobieństwo trafienia wynosi 30%, a do trafienia celu potrzeba 4 bomb; przy szybkości 60 m/sek. prawdopodobieństwo spada 18%, a bomb trzeba 6.

Czy szybkość samolotu umożliwia bombardowanie z niskich wysokości? Bomby, a ściśle mówiąc zapalniki, nie działają z wysokości mniejszych niż 300—400 m, gdyż uzbrajanie następuje wskutek ruchu wirowego nadanego przez zagięcia brzechw, co nie może nastąpić np. przy locie koszącym,

przy którym bomba nie zdąży się uzbroić; zresztą upadek jej jest raczej poziomy, a nie prostopadły do ziemi, a jedynie uderzenie zapalnika o ziemię powoduje wybuch. Pomijając sprawę bomb i zapalników, którą na pewno wkrótce uda się pomyślnie załatwić, zastanówmy się, czy bombardowanie ze względu na bezpieczeństwo samolotu jest możliwe przy lotach bardzo niskich.

Przykład: bomba 12 kg zdolna jest uszkodzić samolot w odległości 400 m; zrzucona z wysokości 30 m będzie spadała:

$$t = \frac{24}{g} = \frac{2.30}{9.81} = 2,5 \text{ sek.}$$

H — wysokość lotu = 30 m, g = grawitacja = 9,81.

Otóż nawet samolot o szybkości równej 350 km, czyli 79 m na sek., zrobiłby w tym czasie około 200 m, czyli nie uszedłby skutkom własnego bombardowania. Widzimy więc, że szybkość nie rozwiązuje zagadnienia bombardowania z lotu koszącego. Można je zaryzykować z wysokości 80—100 m, ale pod warunkiem, że za mną nie leci następny samolot i że szybkość moja wynosi 350 km/g.

L. p.	Rodza samolotu	Szybkość w locie poz w km/g.	Szybkość lądowania w km/godz.	Przeznaczenie taktyczne
1	bomb. ciężki	200	80	bomb. nocne
2	bomb. średni	250	80	bomb. dzienne
3	bomb. lekki	300	90	bomb. dzienne
4	samolot do bombardowania pionowego	300	90	bombardow. dzienne małych przedmiotów
5	sam. szturmowy	300	90	niszczenie żywych celów na polu walki i bliskich tyłach

Zatem jedynie zapalnik o czasowym działaniu i wybuchający w każdym położeniu bomby z chwilą jej upadku może to zagadnienie rozwiązać.

Bombardowanie z lotu koszącego wejdzie do zadań lotnictwa szturmowego, dla których szybkość będzie pancerzem

chroniącym je przed ogniem przeciwlotniczych naziemnych karabinów maszynowych. Duża szybkość kątowa samolotu w stosunku do stanowisk karabinów maszynowych i artylerii przeciwlotniczej czyni go teoretycznie prawie niedosiągalnym, jeśli idzie lotem koszącym. Powyżej podaję wyciąg z bardzo ciekawej tabelki, zestawionej przez płka Kuźmińskiego, który dzieli samoloty na 5 grup, dając każdej odpowiednią szybkość poziomą i lądowania oraz przydzielając jej zadanie taktyczne.

Tabelka powyższa nie mówi, że ma być 5 typów bombowców, lecz daje orzech do zgryzienia konstruktorom, żeby połączyli wszystkie własności i żądania w postaci jednego lub dwóch samolotów skupiających powyższe wymogi (co do szybkości, gdyż to mnie w temacie interesuje).

Poniższa tabelka wykazuje, jak wpływa szybkość i wysokość samolotu na poziome oddalenie między punktem zrzucania a celem, czyli na t. zw. donośność.

Szybkość km/godz.	Wysokość w m.	Donośność w m.
180	1660	845
180	3320	1155
180	5300	1400
240	1660	1225
240	3320	1700
240	5300	2050
360	1660	1730
360	3320	2370
360	5300	2960

Na metody i sposób celowania szybkość samolotu zupełnie nie wpływa, wymaga jedynie szybszego reagowania. Szybkość samolotu bombowego przyczynia się wydatnie do jego obronności, przy czym czas, w którym może przyjść do walki, skraca i utrudnia przeciwnikowi możliwość wykonania poprzednio omówionego napadu jednocześnie z kilku stron. Szybkość zmniejsza prawdopodobieństwo, że lotnictwo myśliwskie będzie

mogło powstrzymać wyprawę bombową przed osiągnięciem celu. Przyjęto na ogół, że wyprawa taka będzie miała przewagę ognia i sił, zwłaszcza gdy nieprzyjaciel zastosuje metodę natarcia z góry małymi jednostkami. Szybkość oczywiście wpływa na zasięg dzisiejszych bombowców, a dosięga on liczby 1600 km, co nie jest ostatnim słowem konstruktorów i wzrośnie razem z szybkością na pewno, i to wkrótce.

Jeśli chodzi o typ samolotu bombowego, w ścieraniu się różnych teorii dwie się wyróżniają: jedna Douheta, który każe budować krążowniki powietrzne, druga Rougerona, który uważa, że najlepszym rozwiązaniem zagadnienia byłyby małe, szybkie, dwuosobowe samoloty bombowe.

O ile zgrupowanie według teorii Douheta będzie masą hałaśliwych, dużych samolotów, łatwych do zauważenia, powolnych i mało ruchliwych, o tyle druga teoria nie wytrzymuje krytyki.

Załoga musi wynosić conajmniej 3 ludzi, bo jeśli pilot prowadzi a obserwator (nawigator) bombarduje, to któż będzie bronił samolotu, nie mówiąc już o drugim pilocie czy radiotelegrafiście?

Jednym słowem bombowiec wymaga szybkości, zwrotności i dużej możliwości obserwacji ziemi.

Zgrupowanie bombowców szybkich i niezbyt przeciążonych bombami pójdzie w szykach luźnych i dopiero przed samym wyjściem na kurs bojowy zbierać się będzie w zgrupowania dla równomiernego pokrycia celu lub kolejnego nacierania na jego części. Douhet każe swym krążownikom toczyć walkę powietrzną, ba nawet jej poszukiwać, a przecież walka w powietrzu nie jest celem zasadniczym bombowca i raczej powinien jej unikać jako zła koniecznego, mogącego spowodować niewykonanie głównego zadania. I tu właśnie szybkość jedynie pozwoli mu uniknąć walki lub skrócić do minimum czas jej trwania.

Osiąganie olbrzymich pułapów dla bombowca nie powinno się odbywać pod hasłem „być albo nie być“, gdyż szybkość ze wzrostem pułapu szybko spada, nawet przy użyciu sprężarek, utrudnia pracę załodze, zmniejsza celność. Daje to oczywiście wiele korzyści, ale czy to się odbędzie na wysokości 5000, czy 8000 m, to korzyści te nie wzrosną przecież wprost

proporcjonalnie do każdego metra wysokości. Pancerzem bombowca będą w przyszłej wojnie szybkość i szyki luźne. Szybkość nie pozwoli myśliwcom nawiązać styczności z wyprawą, szyki luźne uchronią go od strat (a w każdym razie je zmniejszą), jakie mógłby ponieść od dział naziemnych, powietrznych armatek czy bomb czasowych.

Przy wykonywaniu zadań lotnictwa bombowego szybkość wywrze duży wpływ i usprawni ich wykonanie. Zdanie: „Bombardowanie w nocy znamionuje działanie pojedyńczymi samolotami w pewnych odstępach czasu“ wydaje się przesądem regulaminowym, podyktowanym jedynie trudnością lotu w nocy; zresztą noc nocy nie jest równa. Wiele nocy właśnie będzie się nadawało do lotów grupowych, nawet przy pogaszonych światłach pozycyjnych.

Latanie w pojedynkę ma wiele stron ujemnych, a mianowicie: 1) nie wszystkie samoloty dojdą do celu (choćby przez zbłądzenie), 2) cel nie zostanie pokryty jednostajnie bombami, 3) samolot, który źle naleciał, nie może powtórzyć nalotu, aby się nie zderzyć z następnym według rozkładu czasu, 4) zaskoczenie po nalocie pierwszego samolotu jest stracone, 5) lot w zgrupowaniu wyłącza czynnik osamotnienia poszczególnych załóg.

Kiedy już mowa o lataniu w nocy, nie od rzeczy będzie wspomnieć o nawigacji astronomicznej. „Latanie na gwiazdy“ na szybszym samolocie jest oczywiście trudniejsze, poniewaz obliczenia dla odszukania miejsca samolotu przez obserwację gwiazdy biegunowej i czasowej trwają 4—5 minut. W tym czasie samolot przeleci 20—25 km (przyjmując 300 km/g.). Mając jednak to o 25 km nieaktualne miejsce samolotu i kurs (niezmienny w czasie obliczeń) możemy przecież to miejsce odszukać, nawet dość dokładnie.

Wracając do wypraw bombardierskich trzeba zaznaczyć, że szybkość samolotu dodatnio wpłynie na jego obronność, gdyż skróci czas przebywania w zasięgu reflektorów i artylerii przeciwlotniczej oraz pozwoli na szybsze wyjście z niego.

Rozumie się, że wzrośnie zasięg bombardowania oraz możność nalotu z dowolnego kierunku (od tyłu). Każda załoga jednak musi być przygotowana na to, że wobec pogorszenia się warunków atmosferycznych będzie zmuszona wykonać zadanie samodzielnie.

Bombardowanie dzienne nie zmieni się wskutek szybkości samolotu, która daje korzyści uprzednio już omówione. Jedynie punkt wyjścia na kurs bojowy (bombardowania) należałoby odpowiednio odsunąć, aby załoga zdążyła wykonać czynności przygotowawcze i celowanie.

Regulamin lotnictwa nakazuje od chwili wyjścia na kurs bojowy aż do ukończenia bombardowania utrzymać szyk, kierunek, bombardować i bronić się w razie napadu samolotów nieprzyjacielskich, ale jak to zrobić w samolocie dwuosobowym? Tu szybkość samolotu przyjdzie z pomocą i każe nas pocieszyć, że na kursie bojowym najwyżej raz możemy być napadnięci, jeśli bomby zostaną zrzucone za pierwszym nalotem. Na szczęście nowe typy samolotów liniowych, które do bombardowania dziennego będą użyte, mają strzelca samolotowego, co daje załodze przynajmniej moralne poczucie względnego bezpieczeństwa.

Wywody o wpływie szybkości na wykonywanie zadań wcale nie każą się zadowalać szybkościami małymi, ale zdążają raczej do tego, aby:

1) samoloty przeznaczone np. do współpracy miały dużą rozpiętość szybkości,

2) aby przekonać konstruktorów, że szybkość nie jest alfą i omegą samolotu ani miarą jego doskonałości, jedynym miernikiem jest tu przeznaczenie samolotu. Zwiększanie szybkości bez potrzeby, kosztem innych koniecznych zalet samolotu jest szkodliwe.

Na zakończenie trzeba krytycznie popatrzeć na wyścig szybkości, zastanowić się, że przecież na tych przyszłych torpedach powietrznych latać będą tylko ludzie!

Por. Franciszek Kryszczuk.

ŹRÓDŁA.

1. Zasady strzelania powietrznego — skrypt kpt. Michowskiego.
2. Bombardowanie — skrypt kpt. Michowskiego.
3. Wojskowa awiacja — Smirnow.
4. Problem bombardowania lotniczego — P. L. nr 3/34 str. 104.
5. Warunki przeciwdziałania myśliwców szybkiemu lotnictwu bombardierskiemu — P. L. nr. 12/36 str. 598.
6. Uwagi o lotnictwie bombardującym — P. L. nr 1/37 str. 14.

Niemiecka eskadra rozpoznawcza.

W r. 1937 ukazała się w Niemczech nowa książka z cyklu „Służba w lotnictwie“ p. t. „Eskadra rozpoznawcza“, napisana przez płk. Krahmera (Die Aufklärungsstaffel), ze słowem wstępnym gen. lotn. Kaupischa, dowódcy II okręgu lotniczego w Berlinie. Książka ta, omawiająca organizację i wyszkolenie niemieckiej eskadry rozpoznawczej, powinna zainteresować zwłaszcza naszych lotników liniowych i towarzyszących.

Wstęp.

Regulamin niemiecki rozróżnia 3 rodzaje rozpoznania powietrznego: operacyjne, taktyczne i bojowe, odpowiadające naszemu regulaminowi (rozpoznanie dalekie, bliskie i bojowe). Osobny ustęp na wstępie książki określa widoczność przedmiotów rozpoznawanych z powietrza, i tak:

— pojedynczych ludzi leżących lub stojących można rozpoznać jeszcze z 800 m wysokości,

— ludzi biegnących do 1200 m wysokości,

— poszczególni jeźdźcy są jeszcze dobrze widoczni z 1500 m wysokości,

— działa na pozycji na otwartym polu można rozpoznać z 2000 m wysokości,

— kolumny wojska na drogach można rozpoznać przy dobrym oświetleniu, jeszcze z wysokości 4000 m,

— samochody w sprzyjających okolicznościach są widoczne do 4000 m wysokości.

Dane te są przeciętne, zależnie od warunków atmosferycznych, terenu i oświetlenia.

I. Organizacja eskadry rozpoznawczej.

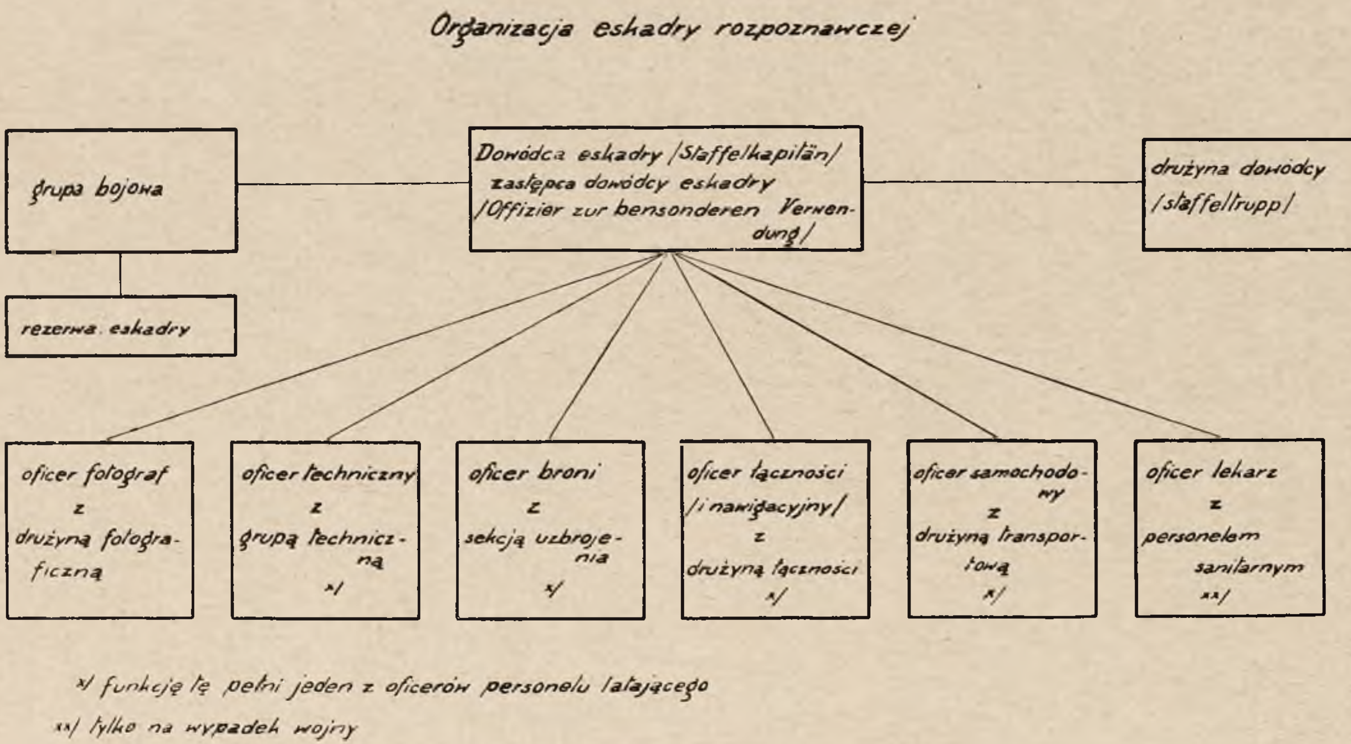
Zasadniczą jednostką lotnictwa rozpoznawczego jest eskadra, w przeciwieństwie do lotnictwa bombowego i myśliwskiego, gdzie jednostką podstawową jest dywizjon. Tylko na najwyższych szczeblach przewiduje się podczas wojny możliwość związków dywizjonowych lotnictwa rozpoznawczego. Podczas pokoju wszystkie eskadry rozpoznawcze są dla celów szkoleniowych i administracyjnych połączone w samodzielne dywizjony.

Celem dowódców dywizjonów jest tak wyszkolić eskadry, aby na wypadek wojny były zdolne do samodzielnej pracy, bez jakichkolwiek przeorganizowań. Wskutek tego jest konieczne, aby eskadry rozpoznawcze były wyposażone podczas pokoju w personel i sprzęt potrzebny w razie wojny. Eskadry rozpoznawcze dzielą się na eskadry rozpoznania dalekiego „F“ i eskadry rozpoznania bliskiego i bojowego „H“. Eskadry „F“ będą przydzielone najwyższym dowództwom, dowódcom armii i dla rozpoznań dowódcy lotnictwa w polu. Eskadry „H“ z rozpoczęciem wojny zostaną przydzielone zasadniczo dowódcom korpusów.

Organizacja i wyposażenie eskadr „F“ i „H“ jest tylko w drobnych szczegółach różna, organizację przedstawia rycina 1.

1. Dowódca eskadry.

Dowódca eskadry w stopniu kapitana lub majora jest odpowiedzialny za to, żeby eskadra już podczas pokoju w każdej chwili była gotowa do działań wojennych. Dlatego eskadra nie szkoli rekrutów. Personel eskadry fachowy złożony jest z ochotników, obowiązanych do 4½ letniej służby, zawodowy personel latający obowiązany do 12-letniej służby otrzymuje eskadra wyszkolony w szkole pilotów. Obowiązkiem dowódcy eskadry jest wyszkolenie podległego personelu. Wyszkolenie opiera się na planie szkolenia, który układa dowódca eskadry w myśl wytycznych i rozkazów dowódcy dywizjonu. Dowódca eskadry musi znać wszystkich ludzi w eskadrze, interesować się ich sprawami rodzinnymi, znać ich słabe i dobre strony.



Ryc. 1. Organizacja eskadry.

Wskazane jest prowadzenie przez dowódcę notesu ze spisem podległego personelu, według poniższego wzoru.

Nazwisko i imię	Stopień wojskowy	Fotografia	Wcielony do wojska i eskadry	Specjalność wojskowa	Zawód cywilny stosunki rodzinne	Data i miejsce urodzenia	Kary	Uwagi (opinia)

Podobne notesy prowadzą oficerowie funkcyjni eskadry w stosunku do podległego im personelu.

Raz w tygodniu dowódca eskadry prowadzi osobiście dla całej eskadry wykład-pogadankę: o szpiegostwie, sabotażu, bieżących wiadomościach politycznych itp. Obecni na wykładzie składają swe podpisy na osobnej liście. W tych godzinach dowódca eskadry podaje ważniejsze wypadki, które zaszły w eskadrze w ciągu tygodnia, dokładnie je omawiając. Tak samo, omawia przewinienia i kary dla ostrzeżenia całej eskadry. Na pogadankach tych za pomocą pytań i odpowiedzi zmusza do uwagi i myślenia.

Szkolenie oficerów należy przede wszystkim do dowódcy dywizjonu (Gruppenkommandeur), lecz to nie zwalnia dowódcy eskadry od dalszego szkolenia podległych oficerów pod względem wojskowym, taktycznym i ogólnym. Prócz opanowania zasad taktyki i szybkiej, jasnej myśli w każdym narzuconym położeniu oficer młodszy eskadry powinien znać organizację i wyposażenie własnych 3 rodzajów wojska (lądowe, powietrzne i marynarka) jak też państw sąsiednich, a szczególnie ich typy samolotów i działanie artylerii przeciwlotniczej. Aby młodym oficerom dać możność wejścia w życie i potrzeby eskadry i nabrania praktyki potrzebnej w późniejszym dowodzeniu, należy im dawać różne funkcje, jak zastępcy oficera technicznego, samochodowego, fotograficznego, łączności, oficera gospodarczego eskadry, gazowego, bibliotekarza itp.

*

* *

2. Zastępca dowódcy eskadry—oficer do szczególnych zleceń.

Jest nim w zasadzie najstarszy służbą oficer po dowódcy eskadry. Dla odciążenia w pracy dowódcy oficer ten zajmuje się wszelkimi sprawami kancelaryjnymi, sprawami mobilizacyjnymi eskadry i załatwianiem pism tajnych. Musi znać wszelkie sprawy bieżące eskadry. Za sprawy jednak przez niego załatwiane odpowiedzialny jest dowódca eskadry. Dowódca eskadry odciążony od prac kancelaryjnych może się zająć szkoleniem i dowodzeniem. Zastępca dowódcy jest doradcą młodszych oficerów w sprawach służbowych i pozasłużbowych. Jemu podlega bezpośrednio drużyna dowódcy w składzie: sierżant-szef, 2 pisarzy, podoficer mundurowy, podoficer rachunkowy, podoficer kuchenny(podczas pokoju odkomenderowany do kuchni portowej, idzie z eskadrą na manewry wraz z kuchnią polową), podoficer kwaterunkowy, podoficer broni i sprzętu przeciwgazowego (przydzielony do sekcji uzbrojenia eskadry). Podoficerowie funkcyjni drużyny dowódcy przechodzą kilkumiesięczne przeszkolenie i praktykę w dowództwie dywizjonu i komendzie portu lotniczego. Podczas wojny do eskadry zostaje przydzielony urzędnik wojskowy płatnik, który podczas pokoju znajduje się w kwatermistrzostwie portu lotniczego.

3. Oficer fotograficzny.

Bardzo duży nacisk położony jest na dział fotograficzny i jego znaczenie. Oficer fotografii (specjalista) jest odpowiedzialny za całokształt prac fotograficznych, ważne zdjęcia opracowuje osobiście. Jest doradcą dowódcy eskadry we wszelkich zagadnieniach fotografii. Troszczy się o instalację i zabudowanie aparatów fotograficznych na samolotach i szkoli obserwatorów w technice wykonywania zdjęć, pracy laboratoryjnej i wykorzystaniu zdjęć. Szkoli prócz tego obserwatorów rezerwy powołanych na ćwiczenia do eskadry. Na zastępcę oficera fotografa przydziela dowódca eskadry jednego obserwatora. Wskazane jest przeszkolenie zastępcy oficera fotografa dla pogłębienia wiadomości na kursie fotograficznym w szkole fotolotniczej.

Oficerowi fotografowi podlega drużyna fotograficzna, składająca się z dowódcy drużyny, sierżanta specjalisty i sekcyj: fotograficznej, opisowej, sprzętowej i działu map. Każdą sekcją kieruje podoficer specjalista. W opisywaniu zdjęć i składaniu zespołu z sekcją opisową współpracuje obserwator.

Rozdział fotograficzny mieści dokładne wskazówki co do czasu opracowywania zdjęć, wykonywania zespołów, składania zespołów, pracy opisowej, posługiwania się stereoskopem itp.

4. Oficer techniczny.

Oficer techniczny, jeden ze starszych oficerów pilotów eskadry, nadzoruje służbę techniczną eskadry. Przez indywidualną naukę i studia musi się znać na pracy technicznej, tak żeby nie był w tych sprawach zależny od szefa mechanika. Dlatego więc na technicznego oficera należy wyznaczyć uzdolnionego oficera, mającego techniczne zamiłowanie. Dowódca eskadry wyznacza zastępcę oficera technicznego, aby w razie odejścia oficera technicznego był przygotowany do pracy zastępca.

Oficer techniczny jest odpowiedzialny przed dowódcą eskadry za sprawne działanie służby technicznej, przygotowanie samolotów do lotu, przeprowadzanie nakazanych napraw przy samolotach, magazyn techniczny i konserwację sprzętu, wyszkolenie personelu technicznego, szkolenie pilotów, a w razie potrzeby za szkolenie obserwatorów na pilotów.

Szkolenie personelu technicznego obejmuje następujące ważniejsze przedmioty: budowa samolotów, silniki, materiały pędne, nowości techniczne, uszkodzenia i naprawa sprzętu, kontrola i próby sprzętu lotniczego, spadochrony i konserwacja, służba startowa, hangary, postępowanie przy lądowaniach przymusowych, transport samolotów, zabezpieczenie przed wypadkami, pierwsza pomoc w nieszczęśliwych wypadkach, sprzęt przeciwpożarowy i przepisy przeciwpożarowe.

Każda praca techniczna musi być przeprowadzona energicznie wojskowo. Każdy z personelu technicznego musi stale pamiętać, że jest żołnierzem.

Każdy samolot ma swoją obsługę. Nad obsługą 3 samolotów ma nadzór starszy mechanik podoficer. Raz w tygodniu

oficer techniczny przeprowadza kontrolę techniczną w obecności obsługi samolotów i pilotów, którzy mogą być pociągani do technicznej pracy przy samolotach w ramach możliwości. Co 2—3 tygodnie przeprowadza kontrolę sprzętu i narzędzi.

Zasadą jest oddawać do parku te naprawy, które podczas wojny w zakresie eskadry nie będą przeprowadzane. W razie oddania samolotu do naprawy parkowej wskazane jest, jeśli służba na tym nie ucierpi, odkomenderować do parku obsługę tego samolotu, dla praktyki przy naprawie samolotu.

Oficerowi technicznemu podlegają organa przedstawione na rycinie 2.

Werkmistrz prócz nadzoru nad podległym personelem prowadzi kancelarię techniczną.

Podoficerowi mechanikowi hangarowemu podlega: sprzęt hangarowy i sprzęt do obsługi samolotów, kontrola samolotów przeznaczonych do lotów, nadzór nad personelem obsługi samolotów i podział pracy, porządek w hangarze, wyznaczanie dyżuru hangarowego.

Do grupy rzemieślniczej należą:
ślusarz-mechanik silnikowy, blacharz, ślusarz-metalowiec-spawacz, stolarz, malarz, rymarz (naprawa części skórzanych i płóciennych) mechanik precyzyjny i elektromechanik.

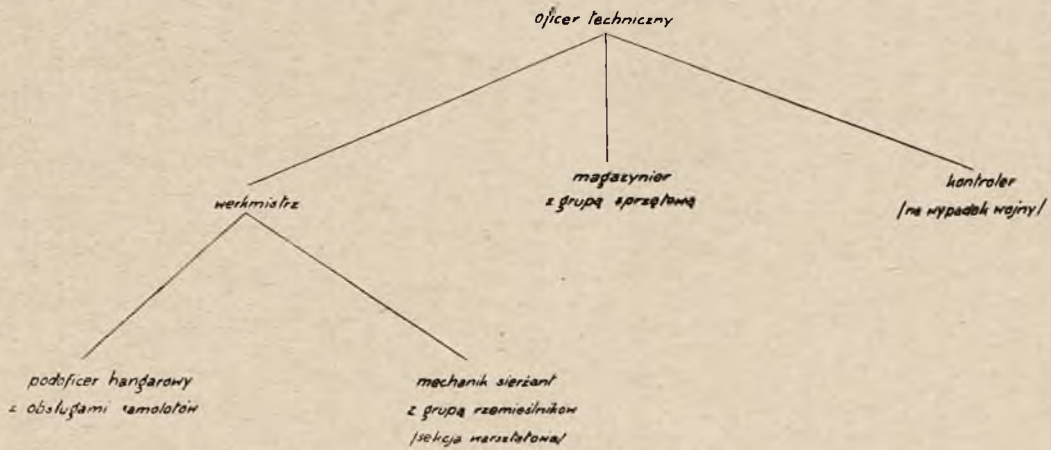
Magazynier ma 11-miesięczne wyszkolenie w składnicy lotniczej i 1 miesiąc praktyki w głównym magazynie amunicji lotniczej.

Podlega mu materiał zapasowy do płatowców i silników, narzędzia, warsztat eskadrowy, zapasowy sprzęt fotograficzny i łączności. Podporządkowana mu jest obsługa spadochronów i brygada materiałów pędnych i smarów (Der Tankwart).

Do obowiązków kontrolera (w polu) należy kontrola silników, płatowców, śmigieł, spadochronów, przyrządów pokładowych i pomocniczych.

5. Oficer broni.

Oficerem broni eskadry jest jeden z oficerów (obserwator lub pilot) wyznaczony przez dowódcę eskadry. Odpowiedzialny on jest za sprzęt uzbrojenia i bombowy eskadry. Pilnuje wyliczania się z amunicji i zapotrzebowania nowej. Podlega



Ryc. 2. Organa oficera technicznego eskadry.

mu szkolenie strzeleckie i bombardierskie eskadry. Nadzoruje drobne naprawy broni i sprzętu uzbrojenia w eskadrze w takim zakresie, w jakim będą przeprowadzane te naprawy podczas wojny w polu.

Do pomocy ma majstra rusznikarza, dowódcę sekcji uzbrojenia, składającej się z brygady rusznikarzy i brygady sprzętu bombowego i amunicji bombowej. Dowódca sekcji przeprowadza co 2 tygodnie przegląd broni złożonej w magazynie i nadzoruje, czy broń naziemna w posiadaniu personelu eskadry jest należycie utrzymywana. Co roku przed rozpoczęciem okresu szkolenia strzeleckiego przeprowadza przestrzeliwanie broni. Brygada rusznikarzy (Die Waffenwarte) przeprowadza drobne naprawy broni i sprzętu, montuje karabiny maszynowe na samolotach, przeprowadza synchronizację karabinów maszynowych itd.

W zakres pracy brygady sprzętu bombowego i amunicji bombowej wchodzi konserwacja, wbudowywanie wyrzutników bombowych, próby działania wyrzutników, przechowywanie bomb ćwiczebnych i zapasu mobilizacyjnego. Pomiędzy oficerem broni a oficerem technicznym konieczna jest stała współpraca.

6. Oficer łączności.

Jeden z obserwatorów wyznaczony jest jako oficer łączności eskadry. Gdy stan liczebny oficerów nie jest pełny, jest zarazem oficerem nawigacyjnym. Oficer łączności przechodzi kurs łączności w szkole łączności lotnictwa. Dla dalszego doskonalenia się współpracuje stale z oficerem łączności portu lotniczego (oficer łączności lotnictwa).

Do szkolenia personelu łączności i personelu latającego używa sprzętu szkolnego łączności portu lotniczego.

Co 4 tygodnie przeprowadza egzamin Morse'a personelu eskadry, z którego wyników sporządza wykres graficzny i wywiesza go w sali łączności eskadry. Zastępcą jego jest jeden z młodszych obserwatorów eskadry.

Do obowiązków oficera nawigacyjnego należy szkolenie personelu latającego eskadry w zakresie aeronawigacji i nadzór nad sprzętem nawigacyjnym. W eskadrach rozpoznawczych „F" konieczny jest osobny oficer nawigacyjny.

Oficerowi łączności podlega personel łączności eskadry: szef radiomechanik i dowódca drużyny łączności, złożonej z 2 sekcji: radiotelegraficznej i telefonicznej. Dowódca sekcji radiotelegraficznej jest zarazem kierowcą samochodu radiowego. Sekcja radiowa dzieli się na: obsługę radiostacji odbiorczej, obsługę nadajnika radiowego, kierowcę samochodu radiowego, personel pomocniczy i gońca.

Sekcja telefoniczna składa się z dowódcy, oraz personelu pomocniczego wraz ze sprzętem i przydzielonym samochodem.

Personel łączności jest przydzielony eskadrze z oddziału zapasowego łączności lotnictwa, po 18 miesięcznym szkoleniu (rekruckim i fachowym).

7. Oficer samochodowy.

Eskadra rozpoznawcza jest zmotoryzowana. Jeden z oficerów personelu latającego eskadry jest oficerem samochodowym i ma nadzór nad taborem samochodowym wraz z odnośnym personelem. Oficer samochodowy musi mieć niezbędne wiadomości techniczne z obsługi samochodów.

Dwa razy w miesiącu odbywają się przeglądy samochodów przez technicznego urzędnika do spraw samochodowych portu lotniczego. Kierowcy samochodowi przed przybyciem do eskadry przechodzą wyszkolenie samochodowe w szkole kierowców samochodowych lotnictwa lub na kursach samochodowych w oddziałach zapasowych lotnictwa. Na tym podstawowym wyszkoleniu oficer samochodowy musi oprzeć całe dalsze wyszkolenie w eskadrze aż do doskonałości w prowadzeniu i obsłudze wozów. Szkolenie praktyczne polega na jeździe na wszystkich typach samochodów eskadry, jeździe w kolumnie i w terenie.

Nauka teoretyczna obejmuje: silnik 4- i 2-taktowy, silnik Diesla, przepisy ruchu samochodowego, pomoc w nieszczęśliwych wypadkach itd.

Każdy kierowca jest odpowiedzialny za przydzielony samochód i tylko na nim jeździ. Żadna jazda nie może się odbyć bez pisemnego rozkazu jazdy, podpisanego przez oficera samochodowego. Prócz kierowcy może samochodem kierować — dowódca eskadry, zastępca dowódcy eskadry, oficer samocho-

dowy i podoficer samochodowy eskadry, jednak w każdym wypadku kierowca musi być na samochodzie przy prowadzącym.

Oficerowi samochodowemu podlega podoficer samochodowy i podoficer garażowy (zarządzający sprzętem samochodowym). Podoficer samochodowy jest wybrany z personelu samochodowego eskadry i przeszkolony na 6-miesięcznym kursie specjalnym. Podoficer ten kieruje całą służbą samochodową w eskadrze.

Podoficer garażowy (Hallenunteroffizier) dba o garaż eskadry, porządek w nim, nadzoruje prace i obsługę samochodów przez kierowców. Jemu podlegają te samochody, do których przejściowo nie jest wyznaczony kierowca.

Odpowiedzialność za przepisowe i celowe użycie samochodów ponosi dowódca eskadry.

Według fotografii w omawianej książce eskadra ma [1]):

1 motocykl

5 samochodów osobowych (z tego 1 kryty)

1 ciągnik?

12 samochodów ciężarowych i półciężarowych,

3 przyczepki samochodowe,

razem 22 pojazdy.

8. Oficer lekarz eskadry.

Zostaje przydzielony w razie wojny wraz z personelem sanitarnym. Podczas pokoju jest tylko lekarz wojskowy portu lotniczego (Sanitätsoffizier des Fliegerhorstes).

9. Grupa bojowa.

Składa się z 9 pilotów, 9 obserwatorów i 9 samolotów bojowych. Piloci i obserwatorzy prócz swych czynności zasadniczych mają inne funkcje, dodatkowe w eskadrze; oficerowie kierują poszczególnymi grupami specjalistów, podoficerowie są używani jako instruktorzy lub do innych czynności służbowych w eskadrze.

---

[1]) Przypuszczalnie na fotografii znajduje się tylko część taboru eskadry. Silne wyposażenie eskadry w personel i materiał zdaje się wskazywać że eskadra rozpoznawcza ma tabor składający się z 35—45 pojazdów. (Uwaga Redakcji).

10. Rezerwa eskadrowa.

Składa się z 3 pilotów, 3 obserwatorów i 3 samolotów bojowych, w razie potrzeby uzupełnia grupę bojową. Rezerwa eskadry może służyć do dalszego doskonalenia pilotów i do szkolenia w pilotażu obserwatorów na samolotach otrzymanych dodatkowo.

II. WYSZKOLENIE ESKADRY ROZPOZNAWCZEJ.

Zarządzenia i rozkazy dowódcy dywizjonu określają, które działy szkolenia przeprowadza się na szczeblu dywizjonu, a które eskadry. Dowódca eskadry na podstawie wytycznych opracowuje plan szkolenia, według którego sporządza się tygodniowe i dzienne rozkłady zajęć szkoleniowych w eskadrze. W planach szkoleniowych będą nieuniknione pewne odchylenia w zależności od pogody. Na loty należy zasadniczo przeznaczać 4 dni w tygodniu, pozostałe 2 dni poświęcić na przegląd samolotów, naprawy i przygotowanie do następnych lotów. Bardzo ważny jest wojskowy wygląd eskadry. W tym celu należy dostateczny czas przeznaczyć na musztrę, w której bierze udział cała eskadra nie wyłączając pisarzy, personelu latającego itd.

1. Szkolenie lotnicze.

a) Pilot.

Pilot po przyjściu ze szkoły do eskadry nie jest jeszcze pilotem w znaczeniu wojskowym. W eskadrze przechodzi dalsze szkolenie aż do lotów w każdej pogodzie. Pamiętać należy, iż latanie, nawet bardzo dobre, nie jest celem, ale środkiem do celu. W dalszym ciągu należy zwracać szczególną uwagę na jak największą punktualność w powietrzu. Lotnik rozpoznawczy, który w oznaczonym czasie nie jest nad nieprzyjacielem, nie może wypełnić całkowicie swego zadania.

*

* *

b) **Obserwator.**

Oficer obserwator jest dowódcą samolotu. Wyjątkowo może być użyty pomocnik obserwatora (Hilfsbeobachter) starszy, doświadczony podoficer, do określonych zadań obserwatorskich. Potrzebne wiadomości i wyszkolenie nabywa obserwator w szkole albo jako obserwator eskadr „H", albo jako obserwator dalekiego rozpoznania. Obserwator musi się dobrze orientować, nawigować, obsługiwać sprzęt łączności i pokładowy aparat fotograficzny, bombardować i być dobrym strzelcem. Tylko wtedy może wykonywać zadania, gdy jest wyszkolony taktycznie. Wszystkie ćwiczenia oddziałów ziemnych należy w eskadrze wykorzystywać, aby dać obserwatorowi sposobność do szkolenia się. Jako dowódca załogi musi się znać na pilotażu i dlatego każdy obserwator, jeśli przedtem nie był pilotem, szkoli się jako pilot w eskadrze albo przy dywizjonie. Eskadry mają do tego potrzebną ilość samolotów szkolnych.

c) **Strzelec samolotowy.**

W zasadzie do rozpoznania używa się samolotów dwumiejscowych. Jeśli w użyciu są 3-miejscowe, to trzecim członkiem załogi jest strzelec samolotowy. Obsługuje on 2 stanowiska karabinów maszynowych i pełni funkcję radiotelegrafisty podkładowego. Szkolenie w eskadrze strzelców samolotowych należy przeprowadzać gruntownie.

d) **Szkolenie załóg.**

Od współpracy i wyszkolenia załóg zależy wynik zadania. Pilot musi obserwatorowi pomagać w nawigacji. Tylko w tym wypadku obserwator może wykonywać właściwe zadanie, gdy jest odciążony od zwracania uwagi na lot. Walk powietrznych należy unikać, ze względu na właściwy cel lotu bojowego. Załoga samolotu przyjmuje walkę w wypadku napadnięcia przez myśliwca nieprzyjacielskiego. Dlatego nie należy zaniedbywać ćwiczeń walki powietrznej. Załoga musi być wyszkolona także w rzucaniu i podchwytywaniu meldunków. Przy lądowaniach przymusowych obserwator musi pomagać pilotowi, nie mogą mu być więc obce wiadomości techniczne. W szkoleniu należy

wykonywać każdy lot na zadanie na podstawie założenia taktycznego; w locie tym dawać jak najwięcej zadań różnorodnych, jak np. podczas lotu na fotografię dodawać łączność przez radio i zrzucanie meldunków. Od obserwatora należy wymagać podczas lotu i po locie meldunków właściwych i jasnych.

Po ukończonych lotach dowódca eskadry wobec całego personelu latającego omawia wszystkie zadania i ich wykonanie. Zasadą jest wykonywanie każdego lotu na samolocie uzbrojonym i wyposażonym w całkowity sprzęt bojowy, aby załoga była przyzwyczajona do pracy w normalnych warunkach wojennych.

Loty należy wykonywać stale na przepisowej wysokości bojowej. Loty bez przystosowania się do warunków bojowych (obciążenie, wysokość itp.) ułatwiają załodze zadanie, w następstwie czego w razie wojny będą zachodziły większe straty wskutek nieopanowania trudności już podczas pokoju.

e) **Współpraca z artylerią.**

Szkolenie we współpracy z artylerią odbywa się na polu petard i podczas strzelania ostrego artylerii. Lotnik do współpracy z artylerią musi się przyzwyczaić i opanować obserwację celu i wyniki ognia z nad własnych linii, na wojnie bowiem tylko ten sposób obserwacji będzie używany i możliwy. Obserwator musi znać się na sprzęcie artyleryjskim, czasie przelotu pocisków, wysokości toru i rozrzucie. Osobiste omówienie strzelania obserwatora z dowódcą baterii da dobre wyniki.

Zadania lotnika artylerii podobne jak w naszym regulaminie. Pozycji baterii własnej obserwator nie musi znać. Ten rozdział książki omawia jeden ze sposobów wstrzeliwania za pomocą tarczy zegara wykreślonej na arkuszu celuloidowym; tarcza podzielona liniami od poszczególnych cyfr — godzin przez środek. Przykłada się ją do mapy, a cyfra 12 wskazuje północ.

Autor odsyła do bliższych szczegółów współpracy z artylerią do osobnej instrukcji.

*

* *

f) Loty nocne.

Załogi eskadr rozpoznawczych muszą opanować loty nocne, często używane podczas wojny, zwłaszcza loty przed świtem i po nastaniu zmroku. Także w użyciu bomb oświetlających obserwator musi być wyszkolony.

g) Loty w szykach.

W zasadzie samolot rozpoznawczy lata pojedynczo. Jednakże na wojnie położenie będzie dość często wymagało lotów w szykach eskadrowych i kluczu. Loty w szykach konieczne są prócz tego na defiladach i do osiągnięcia karności powietrznej eskadry.

Eskadra w powietrzu składa się z 3 kluczy (Kette) po 3 samoloty.

Stosuje się następujące szyki:

— eskadra w strzale kluczy (Staffelkeil),
— eskadra w kolumnie kluczy (Staffelkolonne),
— eskadra w schodach kluczy w prawo(lewo),
— eskadra w strzale (Staffelwinkel).

Ugrupowanie samolotów w szyku jest następujące:

— odstęp — na szerokość samolotu,
— odległość — na ¾ długości samolotu,
— ustopniowanie — na ¼ wysokości samolotu.

Ugrupowanie kluczy w eskadrze może być zwarte lub otwarte. W drugim wypadku odległości, odstępy i ustopniowanie między kluczami zwiększa się czterokrotnie, w stosunku do ugrupowania zwartego, w którym klucze idą jeden od drugiego jak samolot od samolotu.

W lotach bojowych odstępy, odległości i ustopniowanie można zmieniać zależnie od potrzeby.

Zasadą jest lecieć w takim szyku, aby działanie broni maszynowej własnej było jak najwięcej wydatne. Eskadra w strzale używana jest tylko na ćwiczeniach pokojowych, zwłaszcza defiladach.

Lotów w związkach dywizjonowych nie stosuje się. Przy defiladach powietrznych dywizjon leci w kolumnie eskadr, eskadry w strzale.

Rozkazodawstwo w powietrzu w lotach grupowych za pomocą znaków umówionych, kołysanie z jednego skrzydła na drugie, sygnały świetlne lub dymne i rozkazy przez radiotelefon.

Mimo że piloci w szkole są wyszkoleni w lotach grupowych, ciągłość szkolenia w eskadrze w tych lotach należy utrzymywać.

h) Aeronawigacja.

Ważnym przedmiotem szkolenia jest nawigacja. Rozróżnia się nawigację obserwowaną (według mapy), przez radio, nawigację meteorologiczną i astronomiczną. Tej ostatniej używa się tylko w lotnictwie morskim.

Nawigacja obserwowana jest najpotrzebniejsza dla lotnika rozpoznawczego. Kolejno przechodzi się do nawigacji bez widoczności ziemi, przy pomocy busoli i przyrządów pokładowych (Koppelnavigation). Gdy samoloty są wyposażone w sprzęt radiogoniometryczny, należy takie loty przerabiać. Liczyć się należy podczas wojny z przeszkodami radiowymi wywołanymi umyślnie przez nieprzyjaciela, dlatego też ten rodzaj nawigacji służy tylko jako pomocniczy przy lotach bez widoczności ziemi.

Nawigacji meteorologicznej używa się przede wszystkim przy lotach dalekich. Zależy ona od dobrze działającej służby meteorologicznej i jest uzupełnieniem nawigacji bez widoczności ziemi. Szkolenie aeronawigacyjne w eskadrze przeprowadza oficer nawigacyjny, który przeszedł specjalny kurs.

i) Geografia i znajomość map.

Personel latający musi znać dokładnie geografię fizyczną własnego kraju. Zwłaszcza konieczna jest znajomość gór i wyniosłości terenowych. Uczyć także należy znajomości geografii krajów sąsiednich. W lotnictwie są używane następujące mapy: w podziałce 1 : 100.000 — przy rozpoznaniu bliskim, bojowym i przy współpracy z artylerią. Przy rozpoznaniu bojowym i współpracy z artylerią zajdzie niekiedy potrzeba używania planów 1 : 25.000

w podziałce 1 : 300.000 — albo 1 : 500.000 — przy rozpoznaniu bliskim i dalekim.

w podziałce 1 : 1.00.000 — (rzut Merkatora) — jako mapy przeglądowej i do goniometrii.

k) Służba meteorologiczna.

Latanie w każdej pogodzie zmusza personel latający do gruntownej znajomości służby meteorologicznej. Szkolenie przeprowadza na szczeblu dywizjonu meteorolog portu lotniczego. Obserwator lub pilot przed każdym lotem jest zasadniczo zobowiązany zasięgnąć osobiście porady meteorologicznej na stacji meteorologicznej portu. Prócz ustnego wyjaśnienia otrzymuje on komunikat pisemny. Podczas dalszych i dłuższych lotów obserwator w oznaczonym czasie lub z oznaczonego uprzednio terenu nadaje (przez radio) meldunek do eskadry o stanie pogody w tym rejonie, a z eskadry przesyła się te meldunki do stacji meteorologicznej portu. Meldunki te służą jako wartościowe uzupełnienia do dalszego określania stanu pogody. Po każdym locie załoga składa ogólny meldunek o stanie pogody na trasie lotu, który się natychmiast odsyła do wykorzystania przez stację meteorologiczną portu lotniczego.

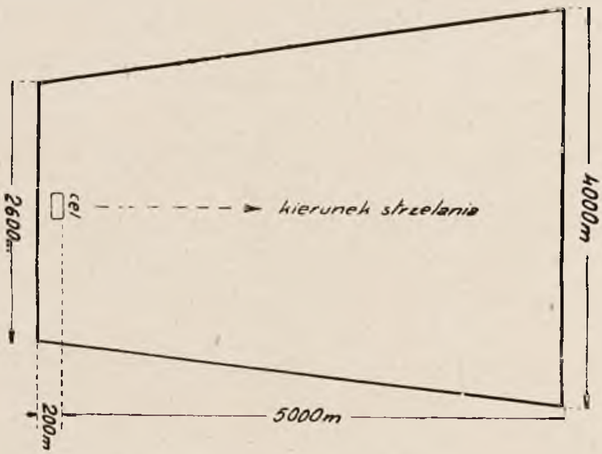
2. Strzelanie lotnicze.

Na wstępie położony jest duży nacisk na wyszkolenie strzeleckie personelu latającego z broni pokładowej. Szkoleniem kieruje oficer broni eskadry.

a) Przepisy bezpieczeństwa i strzelnica do strzelań powietrznych.

Oficer broni eskadry jako prowadzący strzelanie ma zabezpieczoną łączność telefoniczną z oficerem bezpieczeństwa i obsługą tarcz na strzelnicy (poligonie). Oficer bezpieczeństwa jest odpowiedzialny za zabezpieczenie strzelnicy przed wypadkami. Gdy nie ma osobnego oficera lub zastępcy oficera wyznaczonego do nadzorowania służby tarczowych, obowiązki te obejmuje oficer bezpieczeństwa. Poza tym przepisy bezpie-

czeństwa podobne jak u nas. Szczegółowo są określone przepisy co do holowania rękawa; na samolocie holującym rękaw musi być oficer lub zastępca oficera (Portepeeunteroffizier).
Strefa niebezpieczeństwa poligonu na terenie równym jest określona na rycinie 3.



Ryc. 3. Strefa niebezpieczeństwa poligonu.

Mniejsze wymiary strefy niebezpiecznej można wyznaczać, gdy teren od celu w kierunku strzału się podnosi, albo znajduje się las wysokopienny przed celem i z boków celu. Strzelanie do rękawa można przeprowadzać tylko na specjalnych poligonach lotniczych.

b) Warunki strzeleckie.

Strzelanie z powietrza musi być poprzedzane strzelaniem naziemnym, z karabina maszynowego fotograficznego, zwłaszcza przy współudziale lotnictwa myśliwskiego, strzelaniem do rzutek itd. W szkołach pilotów i obserwatorów szkolący się personel latający przeprowadza strzelania II klasy. W eskadrze strzelanie I klasy.

Warunki strzelań pilota I klasy.

3 strzelania naziemne do celów stałych z odległości 25 m, z użyciem celownika lotniczego, na czas.

2 strzelania naziemne do celów ruchomych z odległości 25 m, z użyciem celownika lotniczego na czas. (Szczegóły opuszczone).

Strzelanie bojowe klucza do celów naziemnych.

Nr	Cel ćwiczenia	Ilość strzałów	Tarcza	Ilość nalotów	Warunek
1.	objąć szeroko rozstawione pojedyńcze cele	3 × 200	bateria na stanowisku 3 tarcze 2×2 m 18 figur przy działach	4	dla całego klucza 50 trafnych
2.	objąć wąski długi cel	3 × 200	kompania w kol. marsz. ze zwiększoną głębokością przed lotnikiem	4	razem 60 trafnych

Strzelanie pojedynczego samolotu do celu naziemnego stałego.

Nr	Rodzaj celu	Ilość nb.	Ilość nalot.	Wysokość lotu przy rozpocz. ognia	Wysokość lotu przy zakończ. ognia	Ilość pocisk. w celu minim.	Uwaga
1.	Tarcza 3 × 3 m	50	5	150	20	3	kąt nalotu do 25°
2.	Tarcza 3 × 3 m	50	5	150	20	5	
3.	Tarcza 3 × 3 m	50	3	150	20	10	
4.	3 makiety - balony obs. razem	50	3	150	25	1	
5.	3 makiety - balony obs. razem	50	3	150	25	2	
6.	3 makiety - balony obs. razem	50	3	150	25	3	
7.	Tarcza 2 × 2 m	50	5	150	20	7	
8.	Tarcza 2 × 2 m	50	3	150	20	8	
9.	3 balony obs. razem	50	1	150	25	1	
10.	3 balony obs. 10 m odstęp	50	5	150	25	2	
11.	3 balony obs. 10 m odstęp	50	3	150	25	2	
12.	3 balony obs. 10 m odstęp	50	3	150	25	3	
13.	3 balony obs. razem	50	1	150	25	2	
14.	1 balon obs.	50	1	150	25	1	

6 strzelań, ilość nalotów 2—5, strzałów 2 × 50, warunki 4—5 trafnych. (Szczegóły opuszczone).

Warunki strzelań obserwatora I klasy.

2 strzelania naziemne ze stałego stanowiska do celu stałego
1 „ „ „ „ „ „ „ ruchomego
1 „ „ z ruchomego „ „ „ stałego
2 „ „ „ „ „ „ ruchomego

Odległości strzelań 25 m. (Szczegóły opuszczone).

Strzelanie z powietrza do tarczy stałej.

Nr	Wys. lotu	Odległ. horyzontalna	Ilość strzałów	Rodzaj celu	Wykonanie	Warunek	Ilość nalotów
1.	ze 100 do 30 m lot ślizg.	200	100	Tarcza 3 × 3 m nachylona pod kątem 60°	równy lot ślizg. V:150 km/g	6 trf.	do 5
2.	100 m	100	100		lot równy V:180 km/g	6 trf.	do 5
3.	50 m	100	100		lot szybki V:250 km/g	5 trf.	do 5

Dla samolotów rozpoznawczych z przednim stanowiskiem strzeleckim — strzelanie inne.

Strzelanie z powietrza do celów bojowych na ziemi.

Nr	Cel ćwicz.	Wys. lotu	Odległ.	Ilość strz.	Rodzaj celu	Nalot	Warunek
1.	Objąć długie i szerokie cele	50—100	—	150	Plut. piech. w kol. marsz. ok. 50 tarcz	3 naloty pod kąt. ok. 30°	20 trf.
2.		50—100	nie poniżej 100 m	150	bateria na stanow. 4 tarcze 2×2 m z odstęp. 40 m przy każdym dziale po 6 tarcz figur	3 naloty równoległe do baterii	15 trf.
3.	Objąć mały cel ziemny	50	nie poniżej 100 m	150	patrol — 5 tarcz figur	3 naloty z okrążaniem celu	5 trf.

Strzelanie do holowanego rękawa:

4 odmienne strzelania, o ilości nalotów 2—5, strzałów 100—150, odległość od celu 50—100 m. (Szczegóły opuszczone).

3. Bombardowanie.

Lotnik eskadry rozpoznawczej musi się szkolić w bombardowaniu. Na wojnie często będą zachodziły wypadki użycia pojedynczych samolotów rozpoznawczych do bombardowania doraźnych celów. Także i większe zgrupowania lotnictwa rozpoznawczego mogą być użyte do bombardowania w krytycznych położeniach, jak też do wspomagania ogniem karabinów maszynowych oddziałów naziemnych. Najczęściej będą zachodziły wypadki bombardowania z niskich wysokości, a rzadko z wysokości dużych. Można też używać, zwłaszcza w wyszukiwaniu odwodów dla wyzwania nieprzyjaciela i wyjaśnienia położenia — pojedynczych bomb. Wypadki takie w ostatniej wojnie często zachodziły. Przy bombardowaniu z małych wysokości używa się prostych danych pomocniczych do celowania: nakreślone z boku kadłuba samolotu linie celowania, na wysokości 50, 100, 150 i 300 m. Normalne przyrządy celownicze do bombardowania są optyczne i mechaniczne.

Są 2 klasy bombardowań ćwiczebnych: II klasa w szkole obserwatorów. Bombardowania według I klasy przeprowadza się w eskadrach bojowych. Przy bombardowaniu bombami cementowymi określa się następującą przestrzeń niebezpieczeństwa:

przy bombardowaniu		do 1000 m	przestrzeń	o	promieniu	300 m
„	„	od 1000—2000	„	„	„	400 m
„	„	od 2000—3000	„	„	„	500 m
„	„	od 3000—5000	„	„	„	600 m

Bombardowania ćwiczebne z małych wysokości można przeprowadzać na terenach pomocniczych (nie poligonach).

Kilka ważniejszych bombardowań bombami cementowymi dla obserwatora I kl.

wysokość 1000 m 1 lot, 3 bomby cementowe 10 kg
wysokość 1000 m. 2 loty 3 bomby cementowe 10 kg

wysokość poniżej 100 m 3 loty, 3 bomby cementowe 10 kg, z czego 1 lot pod wiatr, z wiatrem i z wiatrem bocznym.
wysokość 300—700 m, 1 lot, 3 bomby cementowe 10 kg, z wiatrem, pod wiatr i z wiatrem bocznym.

4. Musztra i sport.

Niezależnie od wyszkolenia lotniczego i technicznego w eskadrze należy przerabiać musztrę, przeprowadzając ją pod każdym względem bez zarzutów. W mustrze uczestniczy cała eskadra. Celem musztry jest stworzenie karnego oddziału w rękach dowódcy. Musztrę dzieli się na szkolenie osobiste (pojedyncze) i szkolenie oddziałowe. Dowódca eskadry wyznacza do prowadzenia musztry jednego starszego oficera szczególnie do tego się nadającego, któremu do pomocy przydziela młodszych oficerów i podoficerów. Wyznaczeni muszą służyć jako wzór pod względem znajomości musztry i zachowania się przed frontem.

Podstawą wyszkolenia wojskowego jest wyszkolenie pojedynczego żołnierza, w którym nabiera on wojskowego wyglądu w wystąpieniach i opanowania form wojskowych. Bez zarzutu wyszkolony żołnierz będzie w każdej służbie i w każdej okoliczności czuł się zawsze żołnierzem. Unikać należy przemęczenia w prowadzeniu ćwiczeń. Każde ćwiczenie z zakresu musztry kończyć musztrą zwartą całej eskadry.

W marszu i defiladzie eskadra nie może wyglądać gorzej niż oddziały naziemne.

Poza musztrą formalną powinno się przeprowadzać szkolenie bojowe. W każdej okoliczności eskadra musi być gotowa bronić swego lotniska podczas wojny przed napadem (zagrożeniem) nieprzyjacielskim.

Prowadzenie sportów należy powierzyć oficerowi, który przeszedł kurs w sportowej szkole lotnictwa. Do pomocy służą mu wyszkoleni sportowo podoficerowie i szeregowcy.

W każdym porcie lotniczym jest utworzony lotniczy klub sportowy. Dążyć należy, żeby udział personelu eskadry w klubie sportowym był liczny. Klub sportowy przeprowadza rozgrywki i zawody z innymi klubami wojskowymi i cywilnymi.

5. Ćwiczenia i manewry.

Wyszkolenie wewnątrz grup specjalności eskadry jest podstawą wojennego przygotowania eskadry. Dopiero jednak współdziałanie poszczególnych grup daje eskadrze na ćwiczeniach, manewrach i wojnie możność skutecznego wykonywania nałożonych zadań. Dowódca eskadry rozpoznawczej ma podczas ćwiczeń i na wojnie możność wykonywania pracy zupełnie samodzielnej i pełnej odpowiedzialności.

Ćwiczenia bojowe są ważnym dalszym etapem szkolenia eskadry. Każde ćwiczenie należy starannie przygotować do najdrobniejszych szczegółów. Założenie taktyczne do ćwiczeń musi być proste, bez niepotrzebnego balastu. Położenie taktyczne należy całemu personelowi eskadry przed ćwiczeniem w odpowiedni sposób podać i wyjaśnić.

a) Przesunięcie eskadry.

Ćwiczenia całoeskadrowe zaczynają się prawie zawsze zmianą lotniska. Przesunięcie eskadry może nastąpić na inne lotnisko garnizonowe, lotnisko polowe lub lądowisko. Zmiana lotniska na inne lotnisko garnizonowe nie nastręcza większych trudności. Lotniska polowe wyznaczone już podczas pokoju należy utrzymywać w stanie używalności. Aby utrzymać warunki wojenne, należy przeprowadzać ćwiczenia w przesunięciu eskadry na lotnisko polowe rozpoznane (wyszukane) przez eskadrę.

b) Alarm.

Przed przeprowadzeniem ćwiczenia w przesunięciu, eskadra powinna być w pogotowiu marszowym. Najlepszym sprawdzianem gotowości bojowej jest alarm. Na wypadek alarmu eskadra musi być zawsze przygotowana. Każdy oficer, podoficer i szeregowiec musi wiedzieć, co ma robić w razie alarmu. Na zarządzony alarm eskadra zbiera się natychmiast na placu alarmowym. Jako pierwszy na placu powinien być sierżant-szef eskadry. Na zbiórce wyznacza on ludzi jako personel pomocniczy do poszczególnych grup pracy. Z góry musi być ustalone w jakiej kolejności poszczególne grupy ludzi pobierają

oporządzenie polowe, amunicję itd. Podczas gdy część personelu zajmuje się natychmiastowym składaniem i ładowaniem sprzętu, pozostała część zbiera swe wyposażenie indywidualne, lub zdaje to, czego nie zabiera z sobą. Do ładowania materiału i sprzętu muszą być dla każdej grupy przygotowane plany załadowania; także komendant każdego samochodu ma z sobą dokładny plan załadowania samochodu, wskazujący jak i gdzie na samochodzie umieszcza poszczególny sprzęt i materiał.

Dowódca eskadry po wydaniu wszystkich potrzebnych rozkazów udaje się na nowe lotnisko, aby sobie zdać sprawę, jak rozmieścić eskadrę. Gdy nie ma czasu, wysyła swego zastępcę.

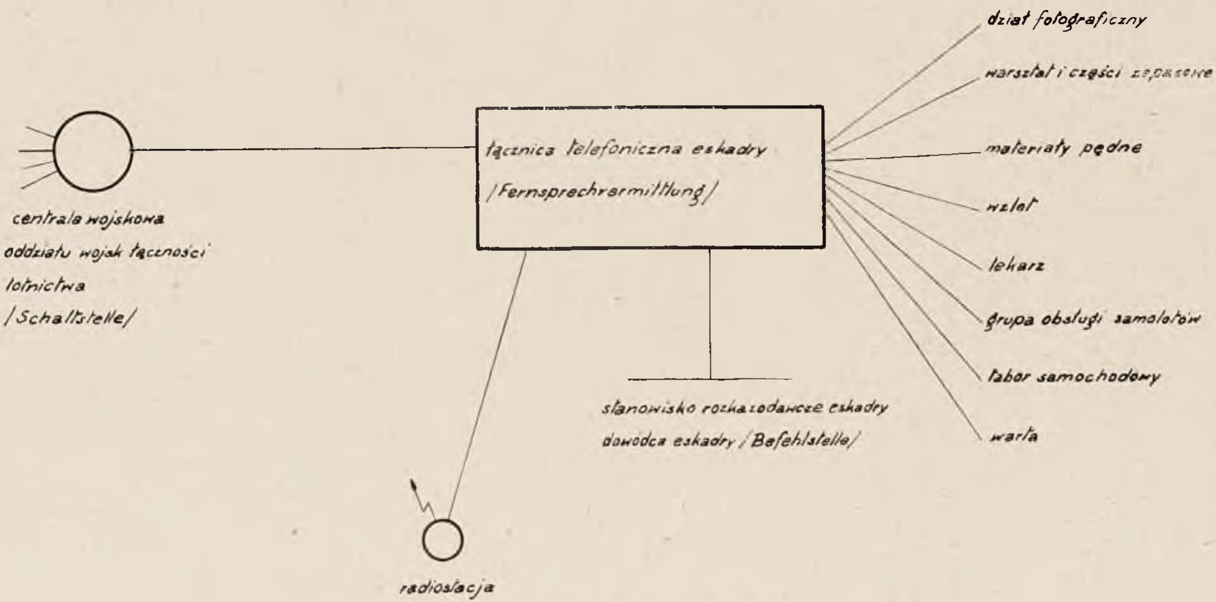
Skład pierwszego rzutu kołowego (Vorkommando) jest pod względem materiałowym i osobowym różny, zależnie od położenia i od tego, gdzie się eskadra przesuwa. Ze względu na konieczność budowy przede wszystkim sieci telefonicznej, na komendanta pierwszego rzutu wyznacza się oficera łączności eskadry. Zasadniczo do pierwszego rzutu musi należeć specjalista każdej grupy z koniecznym sprzętem. Pierwszy rzut kołowy składa się w praktyce z następującego personelu: oficer łączności jako komendant rzutu, drużyna łączności, sierżant-mechanik samolotowy, 4 mechaników samolotowych, 1 ślusarz silnikowy, 4 rzemieślników, 2 rusznikarzy, 2 specjalistów fotograficznych, 1 magazynier i konieczny personel samochodowy.

c) Zainstalowanie eskadry na lotnisku polowym.

Komendant pierwszego rzutu otrzymawszy wskazówki co do rozmieszczenia eskadry, na lotnisku polowym przede wszystkim pilnuje urządzenia sieci telefonicznej. Połączenia telefoniczne buduje się do sieci dowództwa i do stałej sieci telefonicznej. Schemat połączeń przedstawia rycina 4.

W kancelarii musi stale przebywać oficer. Dowódca eskadry albo zastępca prowadzi tam mapę położenia i wiadomości (Lagenkarte). Nanosi się na niej wszelkie wyniki rozpoznania wzrokowego i fotograficznego.

Samoloty, jeśli tylko możliwe, starannie zamaskowane i tak rozmieszczone, aby w razie nalotu bombowego nieprzyjaciela od jednej bomby nie mogły być zniszczone 2 samoloty.



Ryc. 4. Schemat łączności eskadry.

Dowódca pierwszego rzutu sporządza szkic lotniska w potrzebnej ilości egzemplarzy z rozmieszczeniem poszczególnych grup eskadry. Szkice te przy przybyciu drugiego rzutu wręcza kierownikom grup. Prócz tego zarządza przygotowanie lotniska, oznaczając przeszkody czerwonymi chorągiewkami.

Na lotnisku należy uważać, aby samochody nie zjeżdżały z drogi na teren, gdyż śladami kół ułatwiają nieprzyjacielowi rozpoznanie lotnicze. Dowódca eskadry po przybyciu sprawdza, czy wszystko jest celowo rozmieszczone i urządzone.

Po zainstalowaniu całej eskadry dowódca jest gotów do ćwiczeń z innymi związkami lotnictwa lub do współpracy z oddziałami naziemnymi i pracy na korzyść dowódców, do których eskadra została przydzielona. Dla ścisłej łączności i usprawnienia pracy w pobliżu dowództw, do których eskadra „H" została przydzielona, urządza się lądowiska i przekazywacz meldunków. Lądowisko musi mieć połączenie telefoniczne z dowódcą oddziałów naziemnych i lotniskiem eskadry. Często jest konieczne umieszczenie na lądowisku samochodu fotograficznego.

d) Oficer łącznikowy.

Gdy dowódca eskadry nie może być stale przy dowództwie oddziałów naziemnych (korpusu), przeznacza tam oficera łącznikowego. Obowiązki jego są określone podobnie jak w naszym regulaminie. Musi on być w stałej łączności z lądowiskiem, często osobiście jest odpowiedzialny za wybór miejsca i działanie przekazywacza meldunków. By mógł wypełniać różnorodne czynności związane ze swoją funkcją, jest wyposażony w niezbędny personel i sprzęt. Powstaje wtedy komenda (placówka) łączności lotnictwa (Fliegerverbindungskommando). Jest to zawsze konieczne przy ruchliwych związkach wojska, jak korpus kawalerii czy pancerno-silnikowy. Na oficera łącznikowego należy wyznaczać możliwie starszego i doświadczonego oficera eskadry.

*

* *

III. TAKTYCZNE I OGóLNO - WOJSKOWE SZKOLENIE PERSONELU LATAJĄCEGO.

1. Ćwiczenia aplikacyjne i gry wojenne.

Ćwiczenie aplikacyjne na mapie jest ćwiczeniem jednostronnym. Stroną przeciwną jest prowadzący ćwiczenie. Gra wojenna jest ćwiczeniem dwustronym. Umiejętność prowadzenia ćwiczeń aplikacyjnych na mapie i gier wojennych osiąga się przez gruntowną pracę. Dowódca eskadry musi takie ćwiczenie opracować w najdrobniejszych szczegółach. Ćwiczenia aplikacyjne przeprowadza się dla wyjaśnienia i utrwalenia poszczególnych działów regulaminu i instrukcyj. W grach wojennych uczestnicy są podzieleni na dwie partie; wewnątrz partii uczestnicy są rozdzieleni tak, aby każdy pracował samodzielnie w takim zakresie, jak nakazuje potrzeba wojenna. Prowadzący grę wojenną nie ma możności rozwiązywania gry w szczegółach, jak to bywa w ćwiczeniu aplikacyjnym. Dlatego kierowanie grą wojenną jest trudniejsze, a w eskadrze przeprowadza się zasadniczo tylko ćwiczenia aplikacyjne. Położenie naziemne należy omawiać w takim zakresie, w jakim jest niezbędne do zrozumienia zadania.

Lotnikowi eskadr „F" jest znajomość organizacji pułku piechoty zupełnie zbyteczna. Lotnik eskadr „H" musi znać w ogólności taktykę walki oddziałów do dywizji włącznie. Tylko do rozpoznań bojowych zachodzi konieczność zajmowania się małymi związkami oddziałów naziemnych. Szczegóły jednak należy pomijać.

Obserwator o marszu ubezpieczonym dywizji musi wiedzieć w ogólności, że kolumna dywizji składa się z poszczególnych członów: straży przedniej, sił głównych, straży tylnej i służb, ale jakie jest ugrupowanie wewnątrz każdego członu, nie musi wiedzieć. Natomiast powinien znać długości kolumn marszowych.

Na przykład obserwator nie powinien meldować: „Dywizja na drodze z Y do X", lecz: „Kolumna marszowa złożona z różnych rodzajów broni na drodze z Y do X, czoło przy A, koniec przy B". Czy jest to dywizja, nie może osądzać, od tego jest sztab dowódcy, dla którego przeprowadza rozpoznanie.

Położenie lotnicze należy dokładnie omawiać, zaznaczając co wiadomo o lotnictwie nieprzyjaciela, z podaniem lotnisk, artylerii przeciwlotniczej, balonów, działania i skutków działań lotnictwa nieprzyjacielskiego. W żadnym wypadku nie należy uczestników w ćwiczeniu dzielić tak, aby podporucznik dowodził eskadrą. Prowadzący ćwiczenie musi swe załogi szkolić raczej w tych zadaniach, które będą wykonywali w razie wojny. Zawsze należy podawać stan pogody i pilnować, aby dane meteorologiczne były uwzględniane w ćwiczeniu. W ćwiczeniach aplikacyjnych dowódca eskadry wyznacza starszego oficera jako dowódcę eskadry, zastępcę dowódcy, oficera łączności eskadry, oficera fotografa i resztę uczestników jako załogi.

Gdy się przerabia współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa (np. rozpoznanie dla lotnictwa bombowego) wskazane jest, aby oficer tego rodzaju lotnictwa uczestniczył w ćwiczeniu. Tak samo oficerów innych rodzajów broni należy pociągać do ćwiczeń aplikacyjnych w razie potrzeby. Dla szybkiego i prawidłowego pobierania decyzji uczestnicy piszą swe decyzje, które się przy końcu ćwiczenia omawia. W podobny sposób ćwiczy się w pisaniu rozkazów. Gdy na ćwiczeniu żąda się rozkazów ustnych, należy wymagać od uczestników ścisłego i jasnego wyrażania się. Nie należy dopuszczać do zbaczania z tematu podczas ćwiczeń. Dążyć należy, aby całe ćwiczenie przeprowadzić dokładnie i w wyznaczonym czasie. W razie potrzeby należy dopuścić do rzeczowej dyskusji.

Prowadzący ćwiczenie zakańcza je logicznie przemyślanym omówieniem, tak by osiągnąć wyniki przekonywające. Krytykę należy podawać zawsze w postaci bezosobowej, uwagi pochwalne możliwie osobowo.

2. Studium terenu.

Celem omówienia terenu jest szkolenie praktycznej oceny i celowego wykorzystania terenu. Należy tu: wyszukiwanie lotnisk, urządzanie na lotniskach eskadr pod względem terenowym, szybkie wyszukiwanie miejsc na przekazywacz meldunków, przygotowanie lotniska do obrony przeciw zagrożeniu z powietrza i ziemi. Należy to przeprowadzać z personelem latającym i starszymi podoficerami specjalistami eskadry.

3. Styczność z innymi rodzajami broni.

Oficerom eskadry należy dać możność poznania innych rodzajów broni. Obserwator, który zna sprzęt artylerii i był obecny przy baterii podczas strzelania, lepiej może wykonać zadanie współpracy z artylerią niż obserwator, który zna artylerię tylko w teorii. Dlatego poznanie innych rodzajów broni, ich sprzętu i pracy bojowej jest szczególnie ważne. Przede wszystkim trzeba koniecznie, by oficerowie eskadry mieli styczność z artylerią przeciwlotniczą. Dowódca eskadry powinien utrzymywać stycznoć z sąsiednimi oddziałami innych rodzajów broni i organizować poznanie ich przez eskadrę, jeśli to nie jest już zarządzone wyższymi rozkazami.

4. Wykłady.

Wykłady mają cel podwójny; z jednej strony uczą oficerów eskadry, z drugiej zaś zmuszają wykładowcę do szczegółowego i obszernego przestudiowania danej dziedziny czy zagadnienia. Wszystkie wykłady powinno się prowadzić swobodnie i w sposób interesujący, przez dawanie przykładów, ilustrowanie obrazami, szkicami itp. Słowo końcowe ma dowódca eskadry, który podkreśla ważniejsze i zasadnicze części ze swego punktu widzenia, albo poprawia mylne zdania i wnioski wykładowcy. Prócz tego omawia formę i rozplanowanie wykładu. Po wykładzie można dopuszczać, jeśli zachodzi potrzeba, do dyskusji, podczas której dowódca eskadry pilnuje, aby była rzeczowa i nie wychodziła poza ramy tematu.

Wykłady wewnętrzne eskadry jak i tygodniowe odprawy dają dowódcy możność wpływania i urabiania oficerów oraz ściślejszego zespolenia oficerów eskadry.

Dowódca eskadry przeprowadza szkolenie taktyczne i ogólnowojskowe tylko w zakresie koniecznym dla eskadry. Za całokształt wyszkolenia oficerskiego odpowiedzialnym jest przede wszystkim dowódca dywizjonu.

*

* *

IV. DOWóDCA DYWIZJONU ROZPOZNAWCZEGO.

Dowódca dywizjonu jest odpowiedzialny za równe i celowe wyszkolenie podległych eskadr. Pilnuje, aby eskadry były pod względem materiałowym i osobowym równomiernie wyposażone. Organizuje kursy kandydatów na podoficerów, kursy szkoleniowe dla kandydatów na oficerów rezerwy, kursy oficerów rezerwy, specjalne kursy dla pilotów itp. Kursami tymi kieruje sam, albo oficer przez niego wyznaczony.

Sztab dowódcy dywizjonu składa się:

z adiutanta, oficera technicznego, oficera łączności i koniecznego podległego im personelu.

Dowódca dywizjonu jest ponadto komendantem wojskowego portu lotniczego, a w jego komendzie są należący tam organizacyjnie oficerowie i urzędnicy wojskowi[2]). Podlega mu także grupa zaopatrzenia (kwatermistrzostwo) wraz z urzędnikami administracji wojskowej dywizjonu, portu i eskadr.

Podczas wojny otrzymuje, zazwyczaj ze swoim sztabem, inne przeznaczenie (przydział). Tylko niektóre dywizjony rozpoznawcze „F" pozostają nadal, z przydziałem do wyższych dowództw (armii, frontu).

Szczegółów zadań i czynności dowódcy dywizjonu jako też zakresu pracy komendanta portu książka nie rozpatruje.

* * *

Do książki „Die Aufklärungsstaffel" jest dołączone kilkadziesiąt załączników, z których kilka, jak tablice strzelań, uwzględniłem w treści artykułu. Załączniki z objaśnieniami są treści technicznej i szkoleniowej, jak: wykres pracy samolotu, obowiązki brygadzistów przed lotem i po locie, wzór książki warsztatowej, książki spadochronowej, wzory kwitów materiałowych, rozkłady zajęć tygodniowe, dzienne, wzór meldunku lotniczego połączonego ze szkicownikiem itd.

Omówił kpt. **Stefan Sudek.**

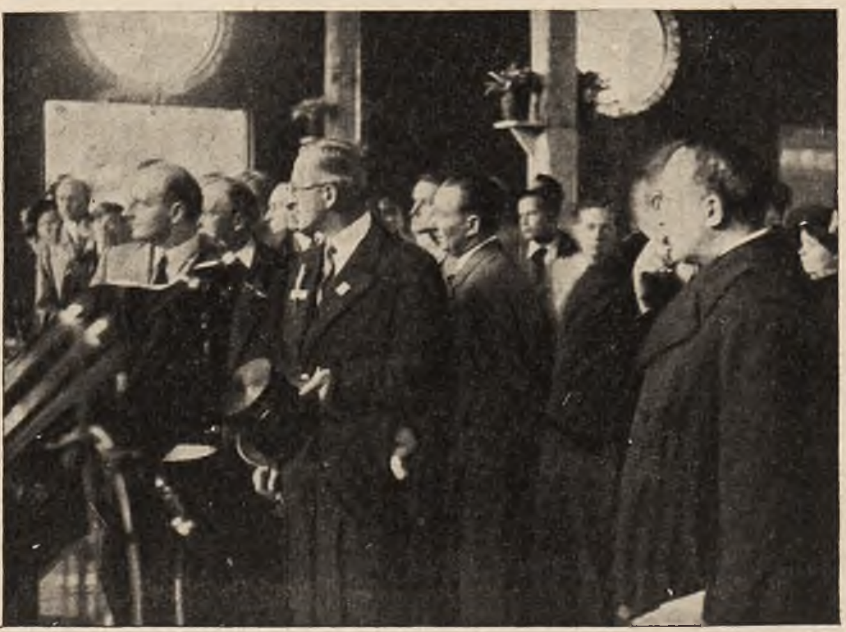
---

[2]) Dywizjony rozpoznawcze jako samodzielne jednostki zajmują zasadniczo każdy osobne lotnisko. Lotnisko wojskowe obsadzone tworzy wojskowy port lotniczy (Fliegerhorst).

Powszechna Wystawa Lotnicza we Lwowie.

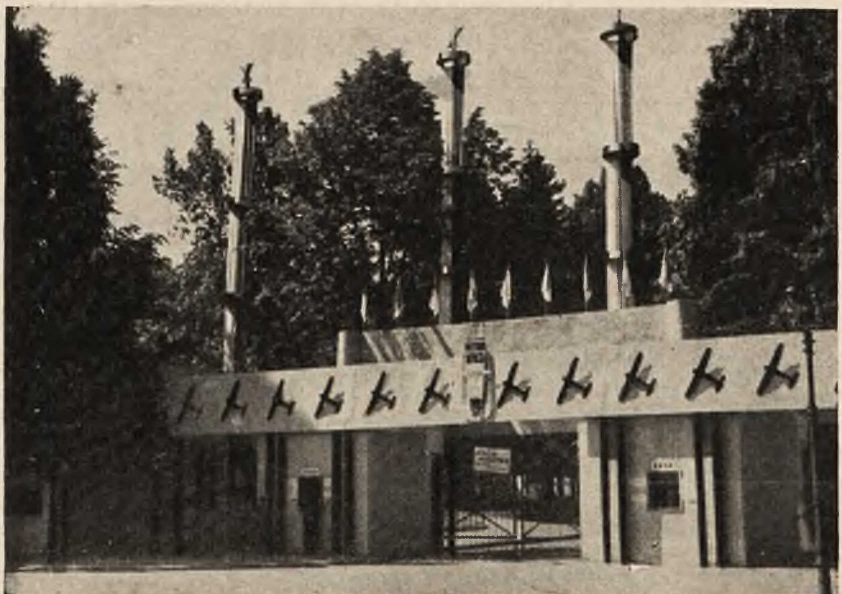
W ciągu miesiąca czerwca (ściślej od 29 maja do 29 czerwca) b. r. odbyła się we Lwowie pierwsza po wojnie, na większą skalę urządzona wystawa lotnicza.

O imprezie tej pisałem już w dwóch niewielkich artykułach w „Polsce Zbrojnej", trudno więc mnie będzie uniknąć pewnego powtarzania się, za które z góry Czytelników „Przeglądu Lotniczego" przepraszam.



Otwarcie wystawy 29 maja b. r. przez wiceministra komunikacji inż. A. Bobkowskiego.

Nie uważam też za wskazane opisywać szczegółowo eksponaty krajowe, z których większością lotnik wojskowy stale się styka w swej codziennej pracy. Chciałbym, natomiast, przedstawić pewne propozycje na przyszłość, na czas, gdy lotnictwo nasze zdecyduje się urządzić bądź większą jeszcze wystawę krajową, bądź też — międzynarodową.



Wejście główne na wystawę.

Urządzanie lotniczych wystaw międzynarodowych w ostatnich latach stało się bardzo modne. Obok paryskich **Salon d'Aéronautique** o długoletniej tradycji (XVI w r. b.) powstawały włoskie „Salony" w Mediolanie (w latach nieparzystych poczynając od 1935 r.). W ub. r. urządziły wystawy międzynarodowe małe państwa o rozwiniętym ponad ich potrzeby przemyśle lotniczym: Belgia (Bruksela 26. V — 8. VI), Holandia (Haga 30. VII — 15. VIII) i Czechosłowacja (Praga 12 — 20. VII). W roku zaś bieżącym widzimy już wystawy międzynarodowe w państwach, które zaopatrują swe lotnictwo wojskowe prawie wyłącznie przez zakup sprzętu za granicą. Są to: Finlandia (Helsinki — w maju) i Jugosławia (Biało-

gród — w czerwcu). Dwa razy już urządzała wystawy międzynarodowe Szwecja (Sztokholm w 1931 i 1936 r.). Stany Zejdnoczone A. P. miały w ub. r. dwie wystawy krajowe (Nowy Jork i Los Angelos) oraz w r. b. międzynarodową w Chicago, Japonia zaś zapowiada wielką wystawę na r. 1940 (razem z Olimpiadą). Wreszcie, rzekomo, odbyła się wystawa lotnicza w listopadzie ub. r. w Moskwie (XX-lecie czerwonej armii), która jednak była zamknięta nawet dla obywateli sowieckich nie mających bezpośredniej styczności z lotnictwem.



Po otwarciu wystawy — na terenach Targów Wschodnich.

Zdaje się jednak, że dwie wielkie potęgi powietrzne: Anglia i Niemcy od 1914 r. nie urządzały u siebie lotniczych wystaw międzynarodowych.

Na wszystkich bodaj wymienionych wystawach, z których na kilku udało się mi być osobiście, obok czynnika handlowego znaczną rolę grał — polityczny. Np. na XV Salonie w Paryżu znamienna była **nieobecność** Niemiec i Włoch, natomiast na II Salonie w Mediolanie te właśnie dwa państwa demonstrowały nie tyle swój potencjał przemysłowy, ile — wojenny.

Znamienna też była wizyta około 40 wielkich bombowców niemieckich w r. b. w Białogrodzie.

Fakty te, przy obecnych pogmatwanych stosunkach europejskich, wskazują raczej na to, że z urządzeniem wystawy międzynarodowej lepiej się nie spieszyć. Niewątpliwie jednak nadejdzie czas, kiedy stanie się ona aktualną — powiedzmy, na 25-lecie istnienia naszych sił powietrznych.



Pawilon Sztuki — większa część działu ogólnego.

Z tego punktu widzenia Krajową Wystawę Lotniczą we Lwowie należy zaliczyć do udanych prób, mających dać szereg doświadczeń i mocne podstawy dla przyszłej imprezy większej.

Nim przejdę do przedstawienia swych, z konieczności pobieżnych, obserwacyj, chciałbym podkreślić korzyści doraźne, jakie dała wystawa lwowska.

Według założenia organizatorów (vide katalog) wystawa miała „zadania dydaktyczne i propagandowe", a więc przeznaczona była dla szerokich mas naszego społeczeństwa.

Takie zadania, być może nie jako główne, spełniają wszystkie inne wystawy lotnicze krajowe i międzynarodowe. Pier-

wiastek handlowy tu i ówdzie może mieć większe znaczenie (u nas odpadł prawie całkowicie), propaganda jednak, w najszerszem ujęciu tej czynności, zawsze odgrywa wielką rolę zarówno dla wewnętrznego użytku, jak i dla zagranicy. Jako przykład wystawy wybitnie propagandowej, zachowującej jed-



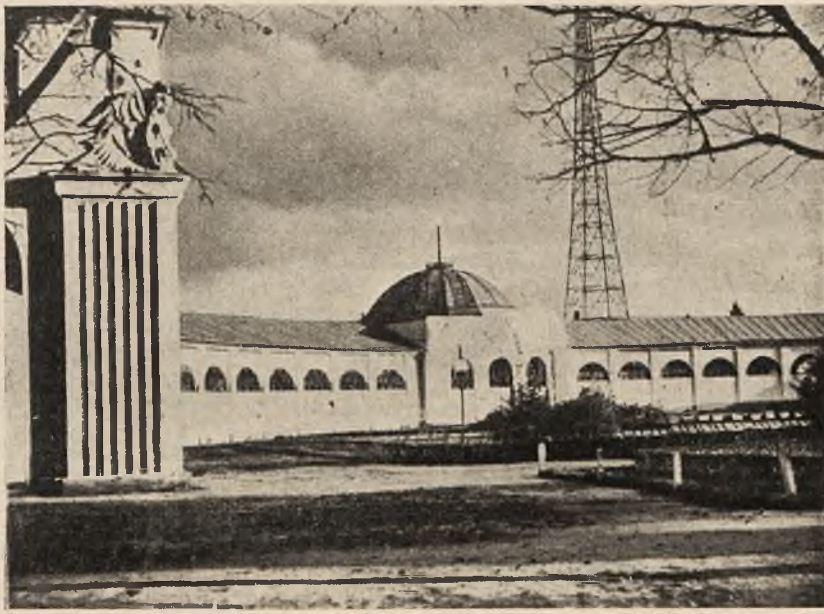
„Wiecznica" lotnictwa polskiego.

nak pozornie wszelkie cechy handlu sprzętem, może służyć zeszłoroczna wystawa w Mediolanie.

Wystawa we Lwowie nie miała pretensji propagować potęgi naszego lotnictwa. Postawiła ona sobie skromniejsze zadanie — propagandę idei opanowania powietrza raczej za pomocą lotnictwa cywilnego w różnych jego przejawach.

Z takim ujęciem sprawy można się zgadzać lub nie, trzeba wszakże przyznać, że zadanie to wystawa całkowicie spełniła. W ciągu 2—3 godzin zwiedzający wystawę mógł obejrzeć owoce czterdziestokilka letniej pracy polskiej myśli lotniczej.

Zaznaczyć trzeba, że obok wystawy odbył się szereg pokazów lotniczych, że tak powiem, dynamicznych, bardziej jeszcze działających na wyobraźnie publiczności. Były to: naloty na teren wystawy, nocne loty, pokaz lotnictwa sanitarnego, za-



Pawilon L. O. P. P.

wody balonowe, masowe skoki ze spadochronem i wreszcie — dla najmłodszych — zawody baloników, zwane popularnie „Mały Gordon Bennett".

Niestety nie rozporządzam jeszcze dostateczną ilością cyfr, aby zobrazować frekwencję na wystawie; wiem jedynie że w ciągu pierwszych 12 dni zwiedziło ją około 35.000 osób. Tysiące ludzi przyglądało się pokazom.

Zaznaczyć trzeba, że już w pierwszych dniach na terenie wystawy znalazł się szereg wycieczek Polaków z za granicy,

m. in. „Synów Polski“ ze Stanów Zjednoczonych A. P. i z Brazylii.

Wystawa trwa długo — cały miesiąc. Niewątpliwie przed jej zamknięciem, jak to zwykle w podobnych wypadkach bywa, frekwencja silnie wzrośnie.

Strona dydaktyczna wystawy ściśle jest związana z jej powodzeniem propagandowym. Ponieważ zadanie propagandy wystawa spełniła, wydaje mi się, że dała ona również wielu laikom właściwe pojęcie o lotnictwie. Szerokie, być może aż na-



Pawilon lwowskiego klubu krótkofalowców.

zbyt szerokie rozmieszczenie eksponatów w bodaj że 20 pawilonach jeżeli trochę męczy mniej wytrawnych piechurów, to z drugiej strony pozwala na bardziej dokładne oglądanie stoisk nawet przy wielkiej ilości zwiedzających. Zaznaczyć jednak trzeba, że pomieszczenie lwowskich Targów Wschodnich zupełnie się nie nadaje do przyjęcia większych samolotów, dla których potrzebne są specjalne budowle.

Przy tej sposobności przypomnieć należy, że na sztokholmskim Ilis 1936 r. Niemcy, chcąc wystawić większą ilość swych maszyn, sami wybudowali sobie pawilon równy głównemu pa-

wilonowi wystawy. Zdaje się, że to samo było w r. b. w Helsinkach.

Jeżeli chodzi o eksponaty, to ujęto je trafnie w 8 działach. stanowiących całość tej lub innej gałęzi lotnictwa.

Jedynie dział pierwszy — ogólny przedstawia pewną zbieraninę tego, co się nie zmieściło w ramach innych działów lub nie zostało dostatecznie rozwinięte.



Przemysł — stoisko „Piastów".

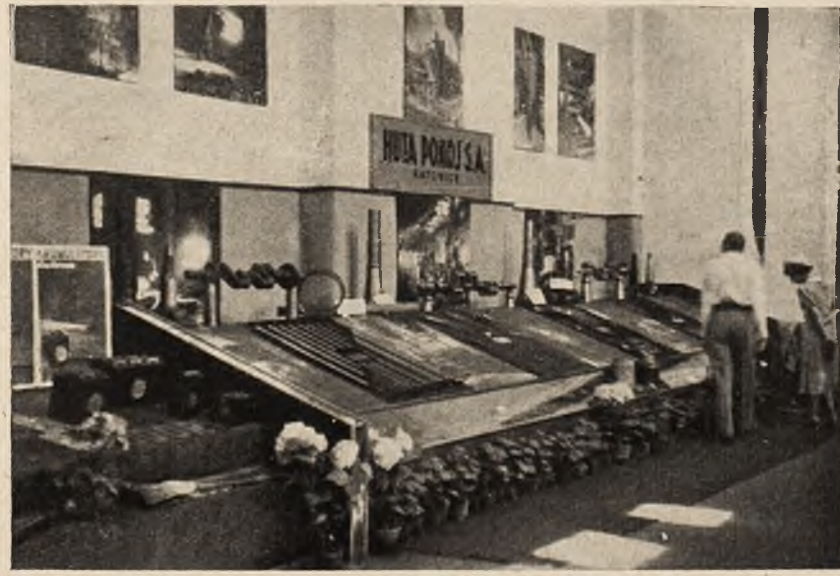
Do tych ostatnich należy, niestety, dział historii lotnictwa, w szczególności zaś lotnictwa polskiego.

Bogato przedstawiona była kolekcja modeli samolotów i śmigłowców Czesława Tańskiego (od r. 1894), ale tylko dla tego, że sam pionier naszego lotnictwa pieczołowicie je zbierał i przechowywał. Widzieliśmy tam to wszystko, co ppłk. dypl. Romeyko opisał w „Księdze ku czci poległych lotników" plus parę obrazów artysty malarza.

Więcej, niestety, pamiętek po heroicznym okresie walki o podbój atmosfery, oprócz późniejszych już kompozycyj fotograficzno-wykresowych, wystawa nie miała.

Dobrze przedstawione są pamiątki po poległych obrońcach Lwowa i mjrze Idzikowskim. Nie było natomiast nic z reszty epopei wojny polsko-sowieckiej.

Wydaje się mi koniecznym wszczęcie poważniejszej akcji odnowienia tradycyj, zatartych i zapomnianych w okresie powojennych organizacyj i reorganizacyj. Nazwiska wielu cichych bohaterów, jak np. kpt. Jurgensona lub por. Wolskiego, którzy w walce powietrznej dostali się do niewoli i zginęli z rąk czekistów, muszą zabłysnąć obok nazwisk tych, których szczególnie czci Lwów.



Przemysł — stoisko „Huta Pokój".

Jak już pisałem w „Polsce Zbrojnej", warunki wojny 1918—20 r. nie pozwoliły na bohaterstwa o tym lub innym współczynniku liczbowym zwycięstw powietrznych, ale dokumentalnie stwierdzono przez Francuzów nadzwyczajną ofiarność i poświęcenie się naszych lotników w walkach z ziemią i własnym sprzętem.

Poza tym każdy prawie inny dział lotnictwa — sport lub komunikacja powietrzna, przemysł lotniczy lub Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej — mają swe kąciki historyczne.

Do działu ogólnego należały również: fotografika lotnicza, kartografia, filatelistyka, aeronawigacja, elektrotechnika, nieco sztuki i plastyki lotniczej itp. Na ogół eksponaty te przedstawione były nie gorzej, a w wielu wypadkach i lepiej niż na wystawach międzynarodowych.

Dział drugi poświęcony jest głównemu organizatorowi wystawy — Lidze Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej.



Przyrządy do nauki fizyki lotu inż. E. Romera.

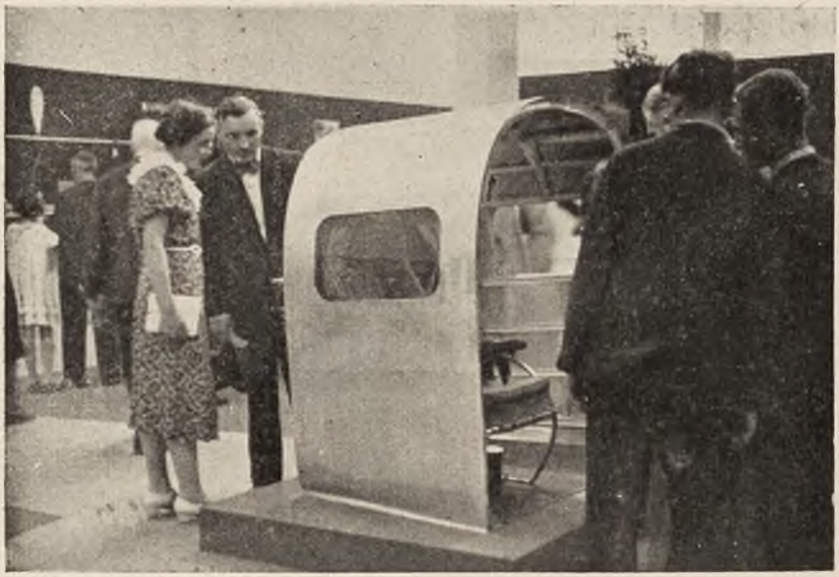
Eksponaty L. O. P. P. zajęły trzy pawilony, w tym jeden z największych. Niektóre są bardzo ciekawe i pomysłowe, jak np. Warszawskiego Okręgu Kolejowego.

Mimo, że Liga przedstawiona jest tylko w 2/3 całej organizacji, eksponaty jej dają pełne pojęcie o olbrzymiej pracy, wykonanej przez nią w ciągu piętnastolecia.

Podkreślić też należy, że działalność jej ukryta jest w wielu innych działach, jak np. w sporcie i turystyce lotniczej, które zawdzięczają jej poparciu swój dzisiejszy, bardzo wysoki stan rozwojowy.

Dział trzeci — lotnictwo wojskowe — przedstawiony jest głównie w fotografiach i diapozytywach, jeżeli nie liczyć sprzętu bojowego, wystawionego przez przemysł.

Ten właśnie dział przemysłowy (IV), mimo że wystawa — jak już zaznaczyłem — nie miała zadań handlowych, przedstawia się naprawdę imponująco. Poinformowano mnie, że kierownictwo wystawy, ze względów technicznych, musiało zrezygnować z wielu ofert przemysłu, szczególnie pomocniczego.



Lotnictwo komunikacyjne — fragment kabiny pasażerskiej.

Państwowe Zakłady Lotnicze wystawiły 2 samoloty (P. Z. L. — 26 i P. Z. L. P11C) szereg modeli, kilka silników (m. in. Pegasus XX), szereg części samolotów i silników oraz modele i wykresy.

Podlaska Wywtórnia Samolotów dała P. W. S. — 26 w dwóch odmianach: kompletnie wykończony i bez płótna oraz szereg modeli, wykresów, fotografij itp. Doświadczalne Warsztaty Lotnicze — 2 samoloty i 10 modeli.

Ogółem przemysł: lotniczy podstawowy, pomocniczy i pokrewny reprezentowało 60 firm polskich; sposób wystawiania odpowiadał w zupełności poziomowi wystaw międzynarodo-

wych. Dział ten przedstawiał dużą wartość nie tylko dla laika lecz i dla fachowca lotnika.

W ramach przemysłu lotniczego znalazły się niezmiernie pomysłowe pomoce naukowe, których starszemu pokoleniu lotników, niestety, w okresie ich szkolenia bardzo brakowało.

Oprócz znanych dobrze w wojsku przyrządów, tłumaczących działanie silnika, mjra Kondraciuka, po raz pierwszy zobaczyłem przyrządy aerodynamiczne, bardzo przejrzyście objaśniające zasady lotu inż. E. Romera (Lwów). Tak zwanych „przyrządów do nauczania fizyki lotu" było aż 33, które wyczerpywały całkowicie wszystkie zagadnienia aerodynamiczne.

Polskie Linie Lotnicze „Lot" (dział V) dały to, co można dać na ograniczonej przestrzeni, tj. tablice przyrządów, wykresy i fotografie, poglądowe przedstawienie lotu i lądowania za pomocą radia itp. Ciekawy był pomysł zastąpienia brakującego samolotu pasażerskiego fragmentem kabiny z fotelem.

Jednym z najciekawszych był dział VI — sportu i turystyki lotniczej, przedstawiony przez Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej i 11 klubów afiliowanych. Masa nagród krajowych i międzynarodowych oraz wielkie mapy z trasami lotów i duży globus bardzo poglądowo zadokumentowały nasze zdobycze w tej dziedzinie.

Naukę lotniczą (dział VII) przedstawiały 13 instytucyj naukowych cywilnych i Instytut Badań Lotniczych Lekarskich.

Na podkreślenie zasługuje wystawienie szkolnego tunelu aerodynamicznego przez Państwową Szkolę Samochodowo-Lotniczą. Oprócz tego ciekawe były pokładowe radiostacje szybowcowe, zmontowane w różnych końcach pawilonu, za których pomocą można było tuż na miejscu rozmawiać.

Dział ten, obok pomocy szkolnych w przemyśle lotniczym, najwięcej się przyczynił do urzeczywistnienia dydaktyczności wystawy.

Wreszcie 4 firmy księgarskie, 5 czasopism, m. in. „Przegląd Lotniczy" i Warszawski Klub Sprawozdawców Lotniczych reprezentowały „prasę i literaturę lotniczą".

Ogólne wrażenie dodatnie. Zdobyte doświadczenia, dodatnie i ujemne oraz wykryte luki, właśnie lepiej się przyczynią do powodzenia wystawy następnej.

S. Abżółtowski.

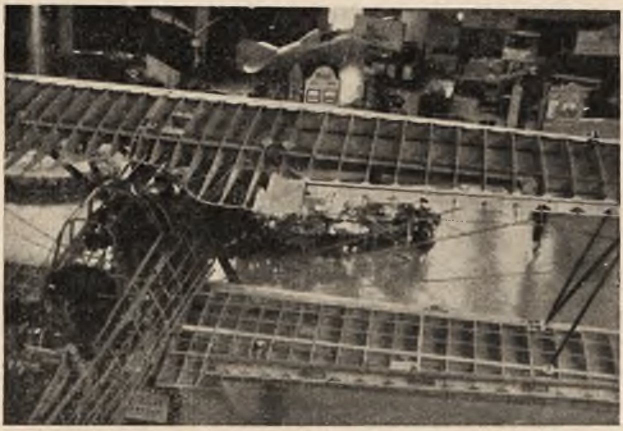
Wystawa Lotnicza w Helsinki.

Łańcuch tegorocznych wystaw lotniczych zapoczątkowała Finlandia wystawą SILI otwartą w Helsinki. W wystawie tej oprócz Finlandii wzięły udział: Anglia, Czechosłowacja, Francja, Holandia, Łotwa, Niemcy, St. Zj. Am. Płc., Szwecja i Węgry. Polska była reprezentowana jedynie stoiskiem propagandowym „Lotu".

Wobec często organizowanych w ostatnich latach wystaw spotyka się na nich w dużej mierze jeden i ten sam sprzęt. W mym sprawozdaniu przeto ograniczę się do omówienia jedynie tego sprzętu, który albo jest zupełnie nowy, albo nie był wystawiany na poprzednich wystawach.

Finlandia ma państwową wytwórnię samolotów w Tampere. Buduje z uprawnienia samoloty Fokkera, a mianowicie samoloty rozpoznawcze i bombowe C. 10. oraz jednomiejscowe myśliwskie D. 21. Prócz tego wytwarza samoloty własnej budowy. Z tych samolotów wystawiono dwa. Pierwszym był szkolny samolot przejściowy i zaprawowy Tuisku, drugim szkolny samolot początkowy Viima II. Oba są dwumiejscowymi dwupłatowcami budowy mieszanej. Viima II ma silnik Bramo 150 KM i szybkość największą 192 km/godz. Tuisku ma silnik o większej mocy, a mianowicie Armstrong—Siddeley „Lynx" 215 KM. Szybkość samolotu wynosi 207 km/godz., a zasięg 1150 km. Samolot ten może być użyty jako lekki rozpoznawczy. Finlandzkie wytwórnie państwowe wyrabiają również śmigła drewniane. Szczególną uwagę zwróciły na narty samolotowe, tak ważne w tym śnieżystym kraju. Na szcze-

gólną uwagę zasługuje silna budowa nart przy nowoczesnym dobrym oprofilowaniu.



Ryc. 1. Szkielet samolotu bombowego Fokker C. X.

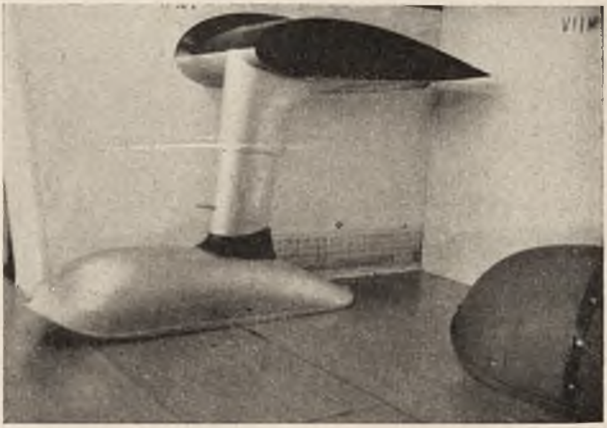
Sąsiednia Szwecja wystawiła między innymi samolot P. 1 a wytwórni Svenska Aeroplan A. B. Jest on jednomiejscowym



Ryc. 2. „Tuisku" szkolny samolot przejściowy i zaprawowy oraz lekki rozpoznawczy.

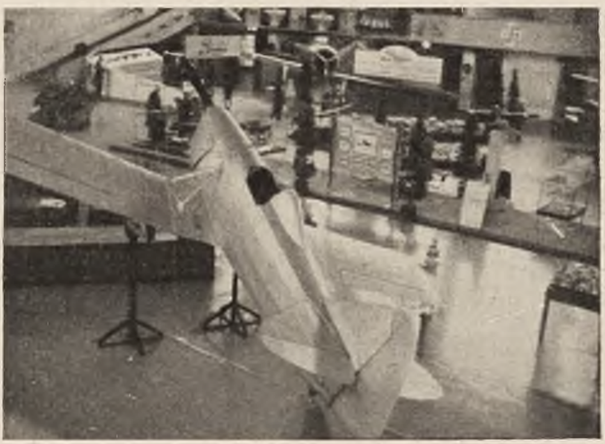
dolnopłatem budowy mieszanej, z oprofilowanym podwoziem i z silnikiem Gipsy o mocy 130 KM. Samolot ten ma służyć jako myśliwski zaprawowy. Ciężar własny 410 kg, przy cię-

żarze całkowitym, wynoszącym 610 kg, można wykonywać wszelkie akrobacje. Szybkość największa wynosi 255 km/godz., szybkość lądowania 85 km/godz.



Ryc. 3. Narty budowane przez finlandzką państwową wytwórnię lotniczą.

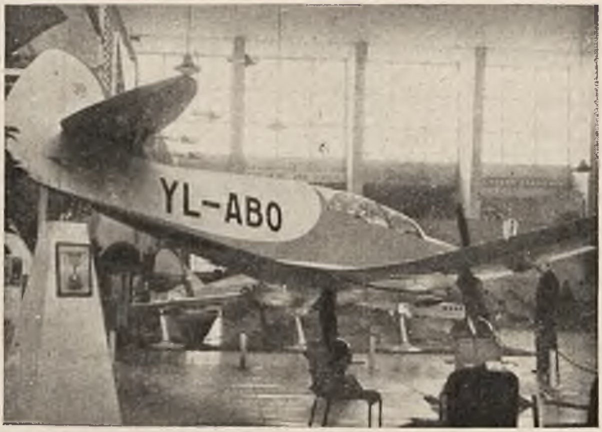
Łotewska wytwórnia w Rydze—Valsts Elektrotechniska Fabrika wystawiła drewniany wolnonośny dolnopłat V E F —



Ryc. 4. Szwedzki myśliwski samolot zaprawowy P. 1. a.

I — 12. Ma on silnik Cirrus o mocy 90 KM. Szybkość największa wynosi 230 km/godz. Samolot ten ma służyć jako tu-

rystyczny, jednak prócz tego może być używany w lotnictwie wojskowym do fotografowania.



Ryc. 5. Łotewski samolot turystyczny i do fotografowania VEF — J — 12.

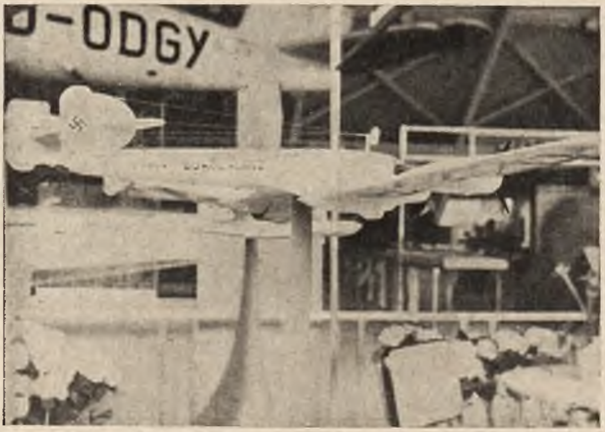
Niemcy pokazały po raz pierwszy oryginał wodnosamolotu Arado Ar. 95. Jest on trzymiejscowym pływakowym dwupła-



Ryc. 6. Niemiecki wodnosamolot do różnorodnych zadań. Avodo Av. 95.

towcem o budowie metalowej. Silnik BMW o mocy 880 KM. Samolot może być używany jako torpedowy, bombowy, holow-

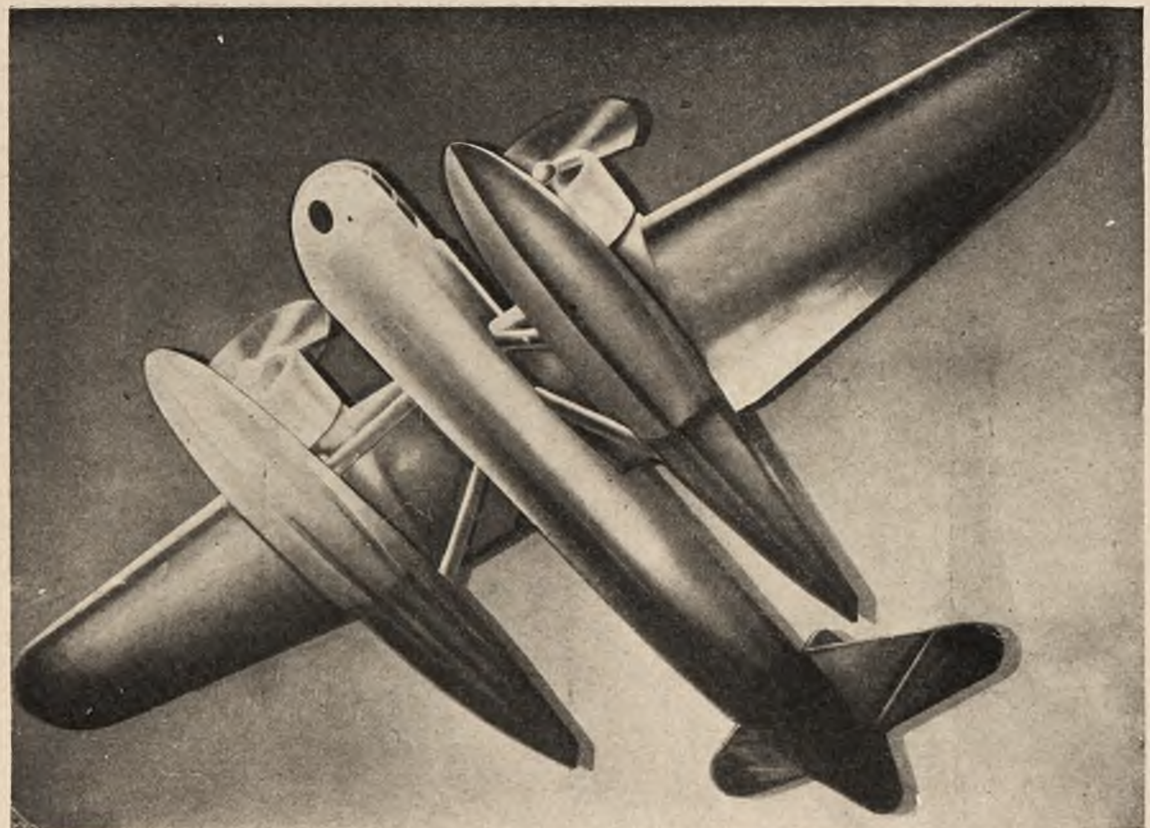
nik tarcz i do dalekiego rozpoznania. To ostatnie zadanie ułatwia mu bardzo wielki zasięg, wynoszący 2400 km. Uzbrojenie składa się z jednego nieruchomego i z jednego ruchomego karabina maszynowego oraz z torpedy i pewnej ilości bomb podwieszonych pod dolnym płatem. Przy ciężarze 3565 kg rozwija na wysokości 3000 m szybkość największą 310 km/godz.



Ryc. 7. Niemiecki transatlantycki samolot pocztowy Ha 142.

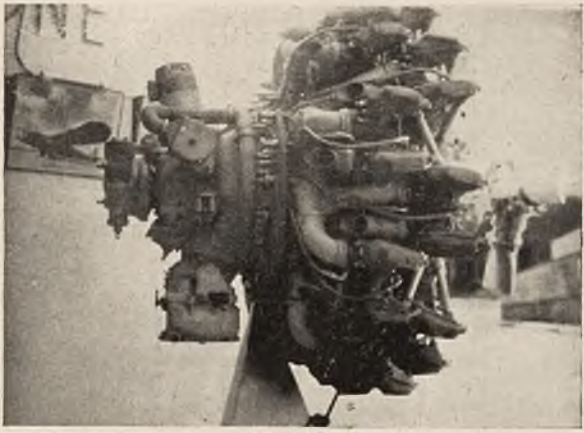
Niemiecka wytwórnia Blohm & Voss pokazała wzór nowego transatlantyckiego samolotu pocztowego Ha 142. Jest on wolnonośnym dolnoplatem budowy metalowej. Skrzydła i kadłub są te same co przy transatlantyckim wodnosamolocie Ha 139. Zamiast pływaków w poprzednim typie ma on chowane podwozie. Zamiast silników Diesla — Junkersa ma 4 silniki BMW o mocy 880 KM każdy. Szybkość jego wynosi 350 km/godz., jednak w porównaniu z Ha 139 zasięg zmalał z 5750 km do 3500 km.

Na stoisku Holandii znajdował się wzór nowego wodnosamolotu F. 8 — W. Wodnosamolot ten to dwusilnikowy wolnonośny średniopłat. Jest on przeznaczony do obrony wybrzeża jako torpedowy, bombowy i rozpoznawczy. Załoga składa się z 3 ludzi. Skrzydło łącznie z pokryciem jest całkowicie drewniane. Kadłub składa się z 3 części. Część przednia jest budowy skorupowej, z lekkiego metalu. Na dziobie



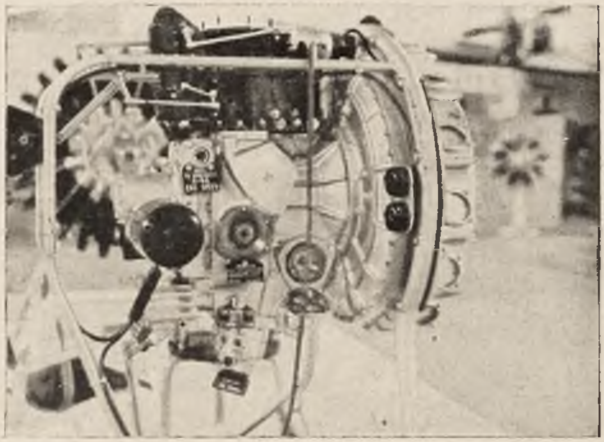
Ryc. 8. Model nowego holenderskiego wodnosamolotu torpedowego, bombowego i rozpoznawczego.

znajduje się stanowisko okryte plexisem. Część środkowa jest również budowy skorupowej, ale z drzewa. Część ogonowa



Ryc. 9. Silnik Gnome & Rhone P. 18 o mocy 1650 KM.

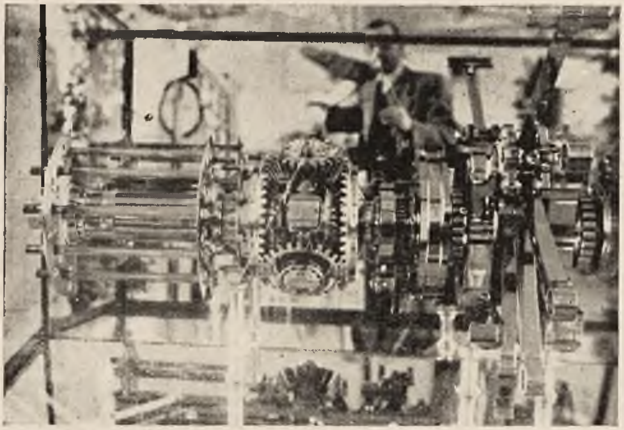
kadłuba składa się ze szkieletu spawanych rur chromo-molybdenowych, krytych płótnem. Przewiduje się silniki o mocy



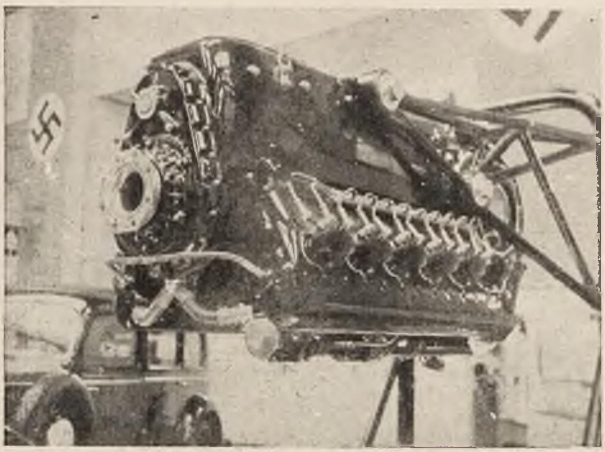
Ryc. 10. Dwustopniowa sprężarka. Armstrong — Siddeley.

100—700 KM. Uzbrojenie składa się z jednego nieruchomego i jednego ruchomego karabina maszynowego o kalibrze 7.9 mm. Ponadto samolot zabiera torpedę schowaną w umyślnym prze-

działe w kadłubie. Zamiast torpedy może zabrać odpowiednią ilość bomb. Osiągi tego pierwowzoru nie zostały ogłoszone.



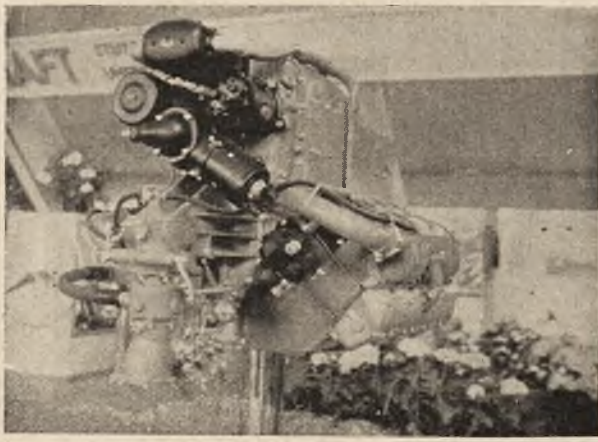
Ryc. 11. Szczególną uwagę zwracały części silnika Bristol, umieszczone w szklannej gablotce.



Ryc. 12. Niemiecki silnik Mercedes-Benz DB—600.

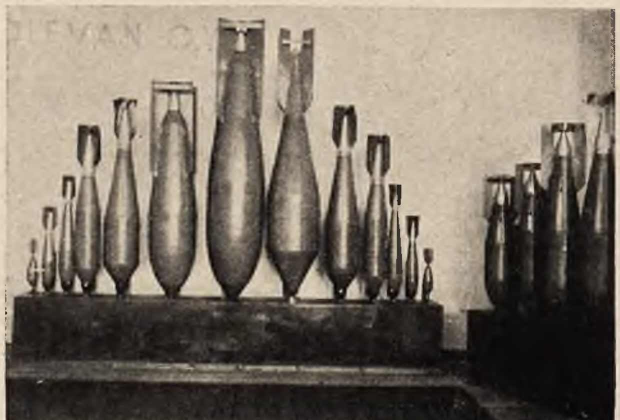
Na stoisku Fokkera znajdowała się również amerykańska patrolowa łódź latająca Consolidated, która przy pełnym obciążeniu ma zasięg 6200 km.

W dziale silników należałoby zwrócić uwagę na ewolucję 18-cylindrowego dwugwiaździstego silnika Gnome & Rhone.



Ryc. 13. Niemiecki silnik Argus AS 401.

Jako wzór 18—P ma on na ziemi moc 1650 KM przy 2300 obrotach a moc z litra 30.4 KM. Silnik ma dwustopniową sprężarkę.



Ryc. 14. Bomby lotnicze finlandzkich wytwórni państwowych.

Dzięki niej przy 2300 obrotach/minuta moc silnika wynosi:

— na wysokości 1500 m — 1600 KM,
— na wysokości 4500 m — 1500 KM.

Stopień sprężania 1:6.1, przekładnia 11:17. Ciężar silnika wynosi 850 kg, wobec czego przy pełnych obrotach ciężar 1 KM silnika wynosi 0.516 kg.

Niemcy wystawiły ulepszony silnik BMW 132 Dc, wzorowany na chłodzonym powietrzem, dziewięciocylindrowym silniku Pratt & Whitney. Ma on przekładnię 1:1.61 oraz sprężarkę zapewniającą mu moc 655 KM na wysokości 3800 m oraz w ciągu minuty moc 945 KM na wysokości 2000 m. Moc na ziemi wynosi 880 KM przy 2450 obrotach/minuta.

Bardzo ciekawy w swym rozwiązaniu konstrukcyjnym był dwunastocylindrowy silnik Mercedes—Benz DB 600, chłodzony płynem. Ma on kształt odwróconego v. Pojemność 33.9 litrów. Silnik na sprężarkę i przekładnię. Moc na ziemi wynosi 1000 KM przy 2400 obrotach/minuta, moc na wysokości 4000 m — 950 KM. Moc z jednego litra 29.5 KM. Ciężar jednego KM silnika wynosi 0.545 kg.

Argus pokazał swój ośmiocylindrowy silnik, chłodzony powietrzem. As 401 ma kształt odwróconego v. Pojemność 12.6 litrów. Ten nowy silnik jest budowany jako silnik wysokościowy ze sprężarką, zapewniającą mu na wysokości 3000 m moc 270 KM przy 2050 obrotach/minuta. Ciężar silnika 232 kg, wobec czego przy pełnych obrotach ciężar jednego KM silnika wynosi 0.84 kg.

Inż. F. Wittekind.

Wystawa lotnicza w Belgradzie.

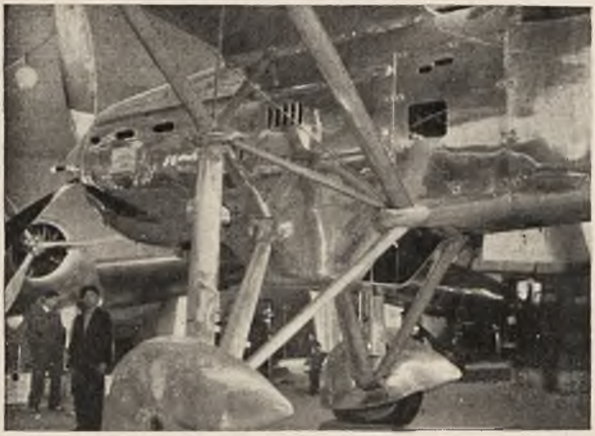
Po raz pierwszy jugosłowiański aeroklub królewski urządził międzynarodową wystawę lotniczą. Wystawa prócz eksponatów krajowych zawierała wielką ilość eksponatów nadesłanych przez Polskę, Anglię, Czechosłowację, Francję, Niemcy i Włochy. Była ona szczególnie ciekawa dla fachowców, którzy mogli znaleźć na niej wiele najnowocześniejszych samolotów.

1. Samoloty myśliwskie.

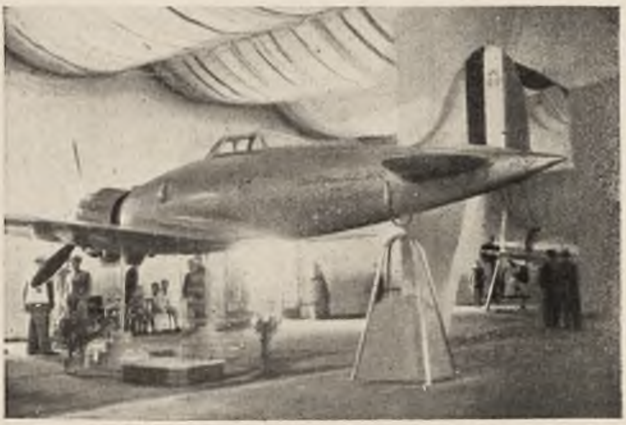
Najciekawszym samolotem myśliwskim był jednomiejscowy samolot myśliwski Ikarus Ik 2, zbudowany przez konstruktorów jugosłowiańskich. Jest to górnopłat, z płatem załamanym w pobliżu kadłuba w kształt litery V, podobnie zresztą jak w samolotach myśliwskich P. Z. L. Rozpiętość 11,4 m, powierzchnia skrzydeł 18 m², ciężar w locie 1245 kg. Szkielet kadłuba składa się ze spawanych rur stalowych. Kadłub od dzioba samolotu do kabiny pilota włącznie jest pokryty blachą, a dalej płótnem. Skrzydło jest w całości zbudowane z duralu i kryte gładką blachą. Jako silnik ma on silnik-armatkę Hispano-Suiza o mocy 860 KM. Szybkość największa na wysokości 4500 m wynosi 428 km/godz., zasięg 1050 km.

Włosi po raz pierwszy pokazali nowy jednomiejscowy samolot myśliwski Macchi C. 200. Jest on wolnonośnym dolnopłatem o budowie całkowicie metalowej i chowanym na boki w skrzydła podwoziu. Kabina pilota jest kryta. Samolot ma silnik gwiaździsty Fiat o mocy 740 KM. Uzbrojenie składa się

z dwu nieruchomych karabinów maszynowych, strzelających przez pole obrotu śmigła. Macchi C. 200 robi wrażenie samo-



Ryc. 1. Jugosłowiański jednomiejscowy myśliwski samolot Ikarus Jk 2.



Ryc. 2. Nowy włoski jednomiejscowy samolot myśliwski Macchi C. 200.

lotu bardzo szybkiego. Bliższych danych, niestety, podać nie można, gdyż osiągi są dotychczas jeszcze trzymane w tajemnicy.

*

* *

2. Samoloty bombowe.

Wszystkie wystawione samoloty bombowe były dwusilnikowe.



Ryc. 3. Polski samolot bombowy P. 37.

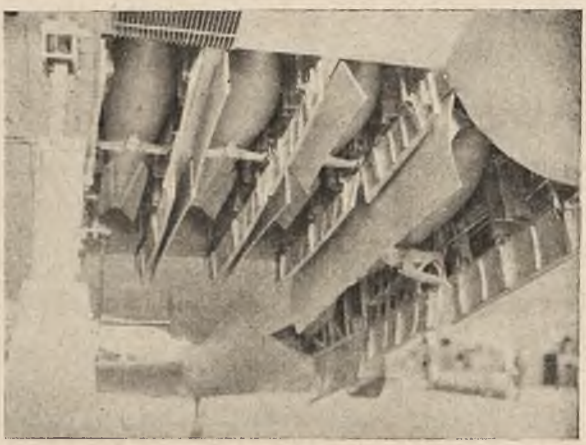
Ogół zwiedzających zwracał szczególną uwagę na polski samolot bombowy P. 37. Jest on wolnonośnym dolnopłatem,



Ryc. 4. Podwozie samolotu P. 37.

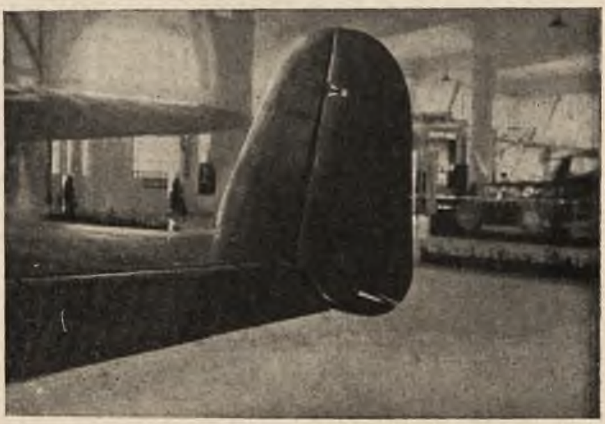
budowy całkowicie metalowej, o dwu gwiaździstych silnikach Bristol, każdy po 900 KM.

Rozwiązanie konstrukcyjne chowanego podwozia można uważać za wzorowe, szczególnie wobec prostoty urządzeń. Rów-



Ryc. 5. Wyrzutniki samolotu bombowego P. 37.

nież bardzo udatne są wbudowane w samolot wyrzutniki do bomb. Wyrzutniki wraz z bombami są ukryte w umyślnych



Ryc 6. Opierzenie samolotu bombowego P. 37.

skrzynkach wbudowanych w dolną część skrzydeł i kadłuba. Samolot unosi 2600 kg bomb, które można miotać elektrycznie lub mechanicznie. Uzbrojenie składa się ponadto z trzech kara-

binów maszynowych. Szybkość największa na wysokości nominalnej wynosi 460 km/godz., zasięg 2600 km.



Ryc. 7. Włoski samolot bombowy Breda 88.

Włoski samolot bombowy Breda 88 jest również budowy całkowicie metalowej. Jest on wolnonośnym górnopłatem; ka-



Ryc. 8. Urywek podwozia samolotu bombowego Breda 88.

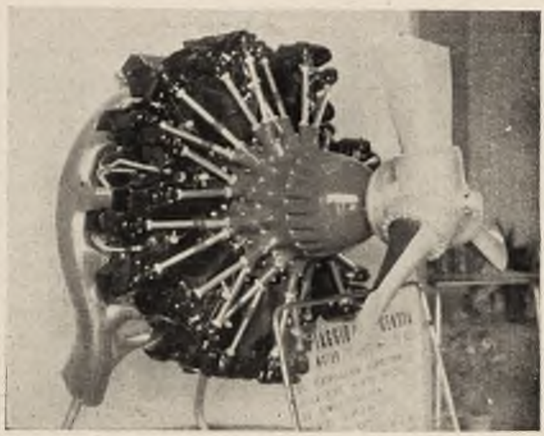
dłub jest budowy skorupowej. Zarówno podwozie jak kółko ogonowe są w locie chowane. Samolot ma dwa gwiaździste sil-

niki chłodzone powietrzem Piaggio P. XI RC. 40 każdy o mocy 1000 KM przy 2200 obrotach/minuta. Silnik ten ma przekładnię



Ryc. 9. Opierzenie samolotu bombowego Breda 88.

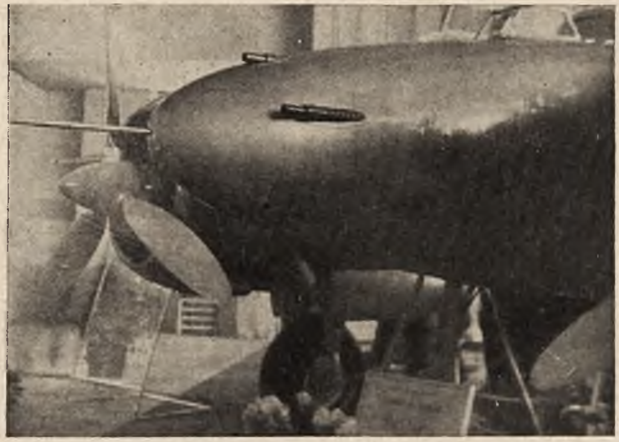
i sprężarkę. Waga 650 kg. Gondole silnikowe są umocowane pod skrzydłami. Uzbrojenie składa się z dwu nieruchomych



Ryc. 10. Czternastocylindrowy, dwugwiaździsty, chłodzony powietrzem silnik Piaggio P. XI. R. C. 40 o mocy 1000 KM.

karabinów maszynowych na dziobie i jednego karabina maszynowego na obrotniku, znajdującym się w górnej części ka-

dłuba za skrzydłem. Nie podano żadnych danych co do ciężaru zabieranych bomb; przypuszczalnie waha się on między 800



Ryc. 11. Dwa nieruchome karabiny maszynowe zamocowane na dziobie samolotu bombowego Breda 88.

a 1000 kg. Według źródeł włoskich szybkość największa ma wynosić 554 km/godz.



Ryc. 12. Część przednia niemieckiego samolotu bombowego DO 17.

Szczególnie piękny pod względem aerodynamicznym jest niemiecki samolot bombowy DO 17. Jest on wolnonośnym

górnopłatem, budowy całkowicie metalowej. Rozpiętość 18 m, długość 16,9 m, powierzchnia skrzydeł 52 m². Kadłub budowy



Ryc. 13. Stery i smukły kadłub niemieckiego samolotu bombowego DO 17.

skorupowej zwraca uwagę swą smukłością. Podwozie jest chowane do tyłu do gondoli silnikowych. Samolot ten wpro-



Ryc. 14. Budowany w Jugosławii angielski samolot rozpoznawczy Hawker Fury.

wadzono w ostatnich czasach do uzbrojenia lotnictwa jugosłowiańskiego. Ta odmiana DO. 17 ma dwa silniki Gnome

& Rhone 14—NO, każdy o mocy 860 KM. Kadłub samolotów jugosłowiańskich jest nieco dłuższy, wobec konieczności zmieszczenia w samolocie licznego wyposażenia. Ciężar, osiągi oraz wyposażenie samolotu przeznaczonego dla trzy- do czteroosobowej załogi nie zostały podane.



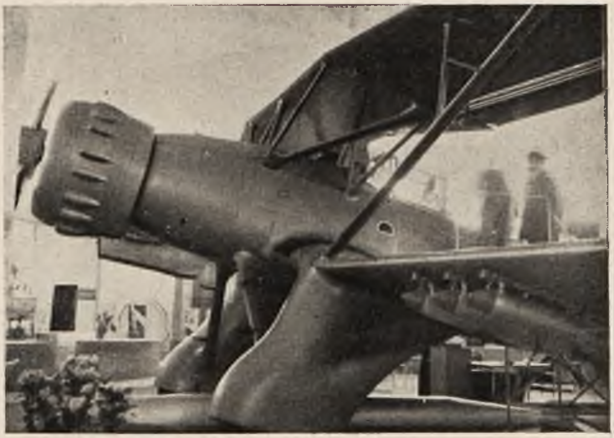
Ryc. 15. Niemiecki samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Henschel Hs 126.

Wytwórnia Ikarus w Jugosławii buduje z uprawnienia znane angielskie samoloty bombowe Bristol—Blenheim. Bombowiec ten jest uzbrojony w jeden nieruchomy karabin maszynowy, umocowany na lewym skrzydle, i w jeden karabin maszynowy na wieżyczce, znajdującej się w górnej części kadłuba. Miotanie bomb jest elektryczne, ciężar unoszonych bomb wynosi 800 kg, wyrzutniki są umieszczone w środkowej części skrzydła. Pomiary przeprowadzone w Jugosławii wykazały, że szybkość największa wynosi około 472 km/godz.

3. Samoloty rozpoznawcze i bombowe.

Jugosłowiańska wytwórnia samolotów Zmaj wystawiła budowany z uprawnienia angielski samolot rozpoznawczy Hawker Fury. Ma on dwa karabiny maszynowe strzelające przez śmigło i może być uzbrojony w lekkie bomby odłamkowe.

Niemcy wystawiły w tym dziale dwa ciekawe samoloty.
Henschel Hs 126 jest budowy całkowicie metalowej. Jest on górnopłatem z silnikiem gwiaździstym BMW o mocy 870 KM. Siedzenie pilota i obserwatora, jest okryte pokrywą odsuwaną w tył. Samolot jest uzbrojony w karabin maszynowy pilota strzelający przez pole obrotu śmigła i w karabin maszynowy obserwatora na obrotniku. Każdy karabin ma jako zapas 500 naboi. Henschel Hs 126 ma dwa magazyny bomb; w każdym z nich można podwiesić 5 bomb 10 kg. Dalsze wyposażenie samolotu składa się z aparatu radiowego oraz dla ce-



Ryc. 16. Niemiecki trzymiejscowy samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Arado Ar 95.

lów szkolnych z nieruchomego fotograficznego karabina maszynowego marki Zeiss—Ikon. Rozpiętość samolotu 14,5 m, powierzchnia nośna skrzydeł 31,6 m², ciężar własny 2030 kg, ciężar całkowity 3090 kg, szybkość największa 355 km/godz. na wysokości 3000 m, zasięg 1100 km. Samolot ma służyć jako rozpoznawczy i lekki bombowy.

Niemiecki trzymiejscowy samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Arado Ar 95 jest dwupłatem budowy całkowicie metalowej. Od wodnosamolotu Arado wystawionego w Helsinki różni się tym, że jest samolotem lądowym. Silnik ma ten sam co jego bratni typ wodny. Zamiast pływaków ma podwozie stałe. Uzbrojenie składa się z jednego nieruchomego karabina

maszynowego z 500 nabojami, z jednego ruchomego karabina maszynowego z 600 nabojami oraz z 6 bomb 50 kg podwieszonych pod dolnym płatem. Zamiast bomb samolot może unosić 800 kg torpedę lub jedną bombę 500 kg. Każdy samolot ma stację radiotelegraficzną. Ciężar własny 2265 kg, ciężar w locie 3275 kg, szybkość największa 328 km/godz. na wysokości 3000 m, zasięg 1610 km.

4. Samoloty do doskonalenia wojskowego.

Z samolotów przeznaczonych do wojskowego doskonalenia w rzemiośle wyróżniały się niemieckie samoloty Gotha Go 145 i Focke—Wulf FW 58.



Ryc. 17. Niemiecki Wojskowy samolot do doskonalenia w rzemiośle Focke Wulf FW 58.

Gotha Go 145 jest dwupłatowcem z silnikiem Argus 240 KM. Samolot Gotha otrzymał ostatnio krytą kabinę, której część oszkloną można wyrzucić. Jest on wyposażony do szkolenia: w stały i ruchomy karabin maszynowy, w wyrzutniki i celownik bombardierski, w fotograficzny aparat wbudowany oraz w stację radiotelegraficzną.

Samolot Focke Wulf FW 58 jest wolnonośnym dolnopłatem, budowy całkowicie metalowej. Załoga składa się z 3—4

ludzi. F. W. 58 jest dwusilnikowy, silniki Argus każdy o mocy 240 KM są wbudowane w skrzydła. Podwozie chowane. Samolot można wyposażyć w karabiny maszynowe, wyrzutniki, celowniki bombardierskie oraz w stację radiotelegraficzną. Te możliwości wyposażenia zapewniają jego różnorodne wykorzystanie dla doskonalenia wojskowego.

5. Samoloty szkolne i specjalne.

Z właściwych samolotów szkolnych na pierwszym planie należy postawić dwa jugosłowiańskiej konstrukcji, a mianowicie: Zmaj FP. 2. i Rogozarski Sim X.



Ryc. 18. Jugosłowiański samolot szkolny i akrobacyjny Zmaj FP 2.

Zmaj FP 2 jest dwumiejscowym górnopłatem budowy całkowicie drewnianej. Kadłub ma budowę skorupową. Jako silnik służy Gnome Rhone o mocy 420 KM. Szybkość największa wynosi 248 km/godz. Samolot nadaje się również do akrobacji.

Rogozarski Sim X jest również dwumiejscowym górnopłatem budowy całkowicie drewnianej. Ma silnik Walter 120 KM, szybkość największą 192 km/godz.

Wytwórnia Rogozarski buduje również jednomiejscowy górnopłat zaprawowo-akrobacyjny R. 100 z silnikiem Gnome

& Rhone o mocy 420 KM. Szybkość największa tego samolotu wynosi 260 km/godz.



Ryc. 19. Jugosłowiański samolot szkolny. Rogozarski Sim X.

Przykładem, jak można wykorzystać wysokowyczynowy samolot turystyczny do przewozów sanitarnych, był polski sa-



Ryc. 20. Jednomiejscowy jugosłowiański samolot zaprawowo-akrobacyjny. Rogozarski C.100.

molot RWD—13. W kabinie są dwa miejsca siedzące, jedno za drugim, a obok nich miejsce na nosze.

Należy jeszcze wspomnieć o paru lekkich samolotach pokazanych na wystawie.



Ryc. 21. Czechosłowacki akrobacyjny samolot Avia 422.

Niemiecki lekki samolot Erla 5—D jest wolnonośnym jednomiejscowym dolnopłatem z silnikiem Zündapp o mocy 45 KM.



Ryc. 22. Kabina polskiego samolotu sanitarnego R. W. D. — 13.

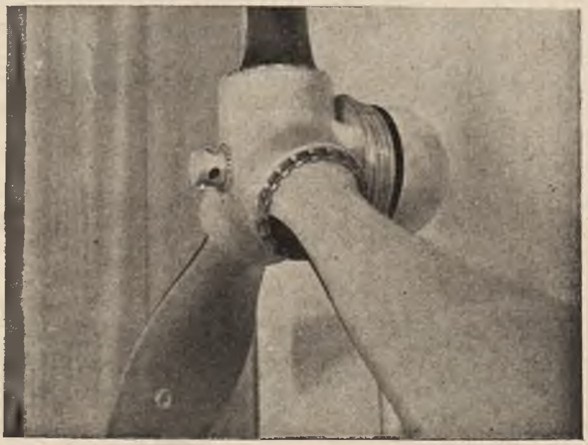
Niemiecki lekki samolot Siebel Si 202 jest również wolnonośnym dolnopłatem z tym samym silnikiem co Erla 5—D, jednak jest dwumiejscowy, z siedzeniami obok siebie.

Czechosłowacja wystawiła w tym dziale dwumiejscowy kabinowy dolnopłat Tatra, który niedawno wykazał nadzwyczajne właściwości w locie „non stop“ z Pragi do Chartumu, to jest na odcinku 4800 km.

5. Silniki i śmigła.

Co do silników, to na wystawie spotykało się na ogół te same typy co w salonie helsingforskim.

Włoskie silniki Alfa—Romeo, Fiat, Isotta—Fraschini i Piaggio nie uległy zasadniczo zmianom od czasu salonu mediolańskiego.



Ryc. 23. Trzyramienne metalowe śmigło o zmiennym skoku wytwórni Piaggio.

Wytwórnia Piaggio wystawiła bardzo ciekawe metalowe śmigło trzyramienne o zmiennym skoku.

Niemcy nadesłały mały silnik Breuer; jest to pięciocylindrowy silnik gwiaździsty, chłodzony powietrzem, o mocy 40/45 KM przy 2300/2500 obrotach/minuta. Ciężar silnika 54 kg.

Na wystawie były dwa amerykańskie silniki Ranger, oba chłodzone powietrzem. Jeden z nich był sześciocylindrowy, o mocy 125/165 KM przy 2250/2450 obrotach/minuta i ciężarze 161 kg, drugi dwunastocylindrowy silnik V o mocy 450 KM i ciężarze własnym 286 kg.

Inż. **F. Wittekind.**

Samoloty sowieckie.

W roku ubiegłym w umyślnym numerze „Lotnictwo Sowieckie“ znaleźli czytelnicy naszego czasopisma ryciny samolotów sowieckich I 16 oraz S B 2. Ryciny te nie były zdjęciami fotograficznymi lecz mniej lub więcej udatnymi rysunkami. Wykorzystując fotografie zamieszczone w nr 4. 38. Luftwehr dajemy czytelnikom reprodukcje powyższych samolotów, będących na typowym uzbrojeniu lotnictwa sowieckiego.

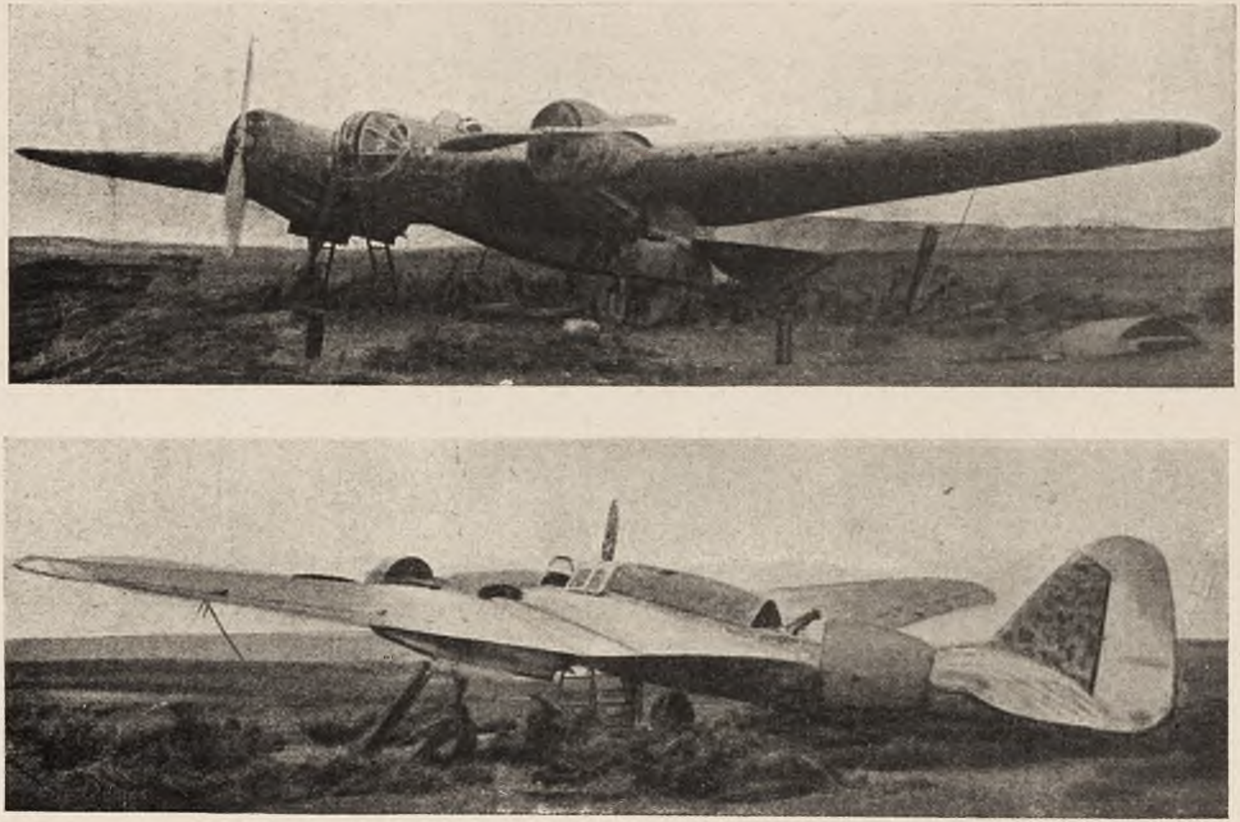
Samolot bombowy SB 2.

Jest to dwusilnikowy dolnopłat budowy całkowicie metalowej. Jego bardzo dobre właściwości taktyczne umożliwiają wykorzystanie go do rozpoznania, bombardowania ze średnich i dużych wysokości oraz do działań szturmowych. Należy podkreślić, że w ten właśnie sposób jest on używany w Hiszpanii. Duża szybkość pozioma wynosząca około 420 km/godzina oraz duża szybkość wznoszenia umożliwiają mu uniknięcie walki z myśliwcami włoskimi i niemieckimi, działającymi w Hiszpanii po stronie powstańców. Jego cechy charakterystyczne są następujące:

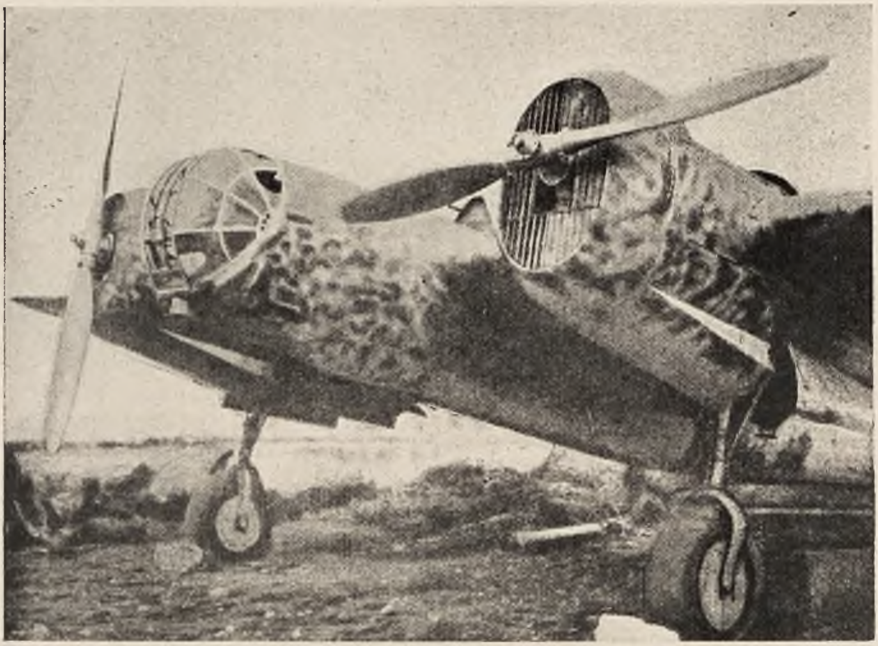
a. wzorowany na amerykańskim samolocie Martin—Bomber Boeing,

b. załoga — 3 ludzi,

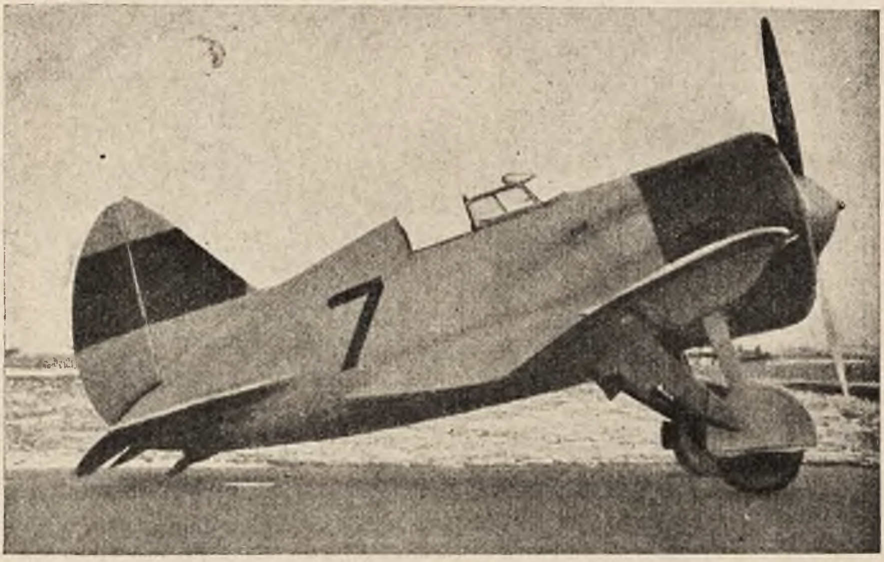
c. silniki — Hispano Suiza 12-y bis lub Wright Cyklon 2 × 730 KM,

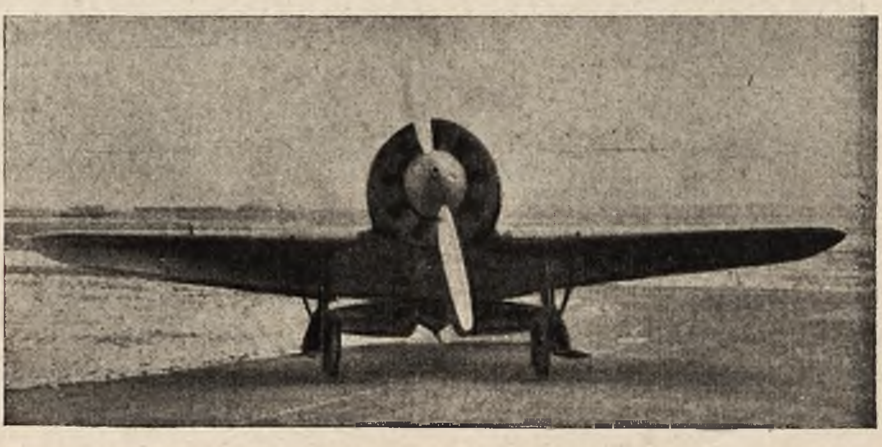


Ryc. 1. Sowiecki samolot bombowy SB—2.



Ryc. 2. Stanowisko ogniowe w dziobie samolotu bombowego SB—2.





Ryc. 3. Sowiecki samolot myśliwski J 16.

d. szybkość największa — 420 km/godz.,
e. całkowity zasięg — 1600 km (około 5 godzin lotu),
f. uzbrojenie — 3 stanowiska ogniowe, każde po 2 karabiny maszynowe i 600 kg bomb.

Samolot myśliwski I 16.

Jest to jednomiejscowy dolnopłat przewidziany pierwotnie do użycia na lotniskowcach, wskutek czego ma on bardzo małe wymiary, ułatwiające w wydatnym stopniu maskowanie samolotu na lotniskach. W Hiszpanii jest on używany do ubezpieczenia wypraw szybkich samolotów bombowych. Duża szybkość, wynosząca około 450 km/godzina zezwala również na użycie go z dużym powodzeniem jako samolotu przeznaczonego do zwalczania na głębszych tyłach lotnictwa bombowego. Nierzadko jest używany jako samolot myśliwski frontu, jako samolot szturmowy i bliskiego rozpoznania. Wadą jego ma być stosunkowo niewielka zwrotność. Cechy charakterystyczne samolotu są następujące:
a. silnik — Wright Cyklon z kompresorem 1 × 650—700 KM,
b. szybkość największa — 450 km/godzina,
c. pułap — 9000 m,
d. czas wznoszenia się — 6.5'/5.000 m,
e. całkowity zasięg — 800 km (około 2 godziny lotu),
f. uzbrojenie — cztery karabiny maszynowe stałe i 1 bomba 60 kg.

L. S.

— *Istota dobrego wyszkolenia nie polega na tym, by personel nauczyć wszystkiego, ale by go nauczyć dokładnego wykonywania tych funkcji i sprawności, do których użyty będzie na wojnie.*

Działko lotnicze Madsen.

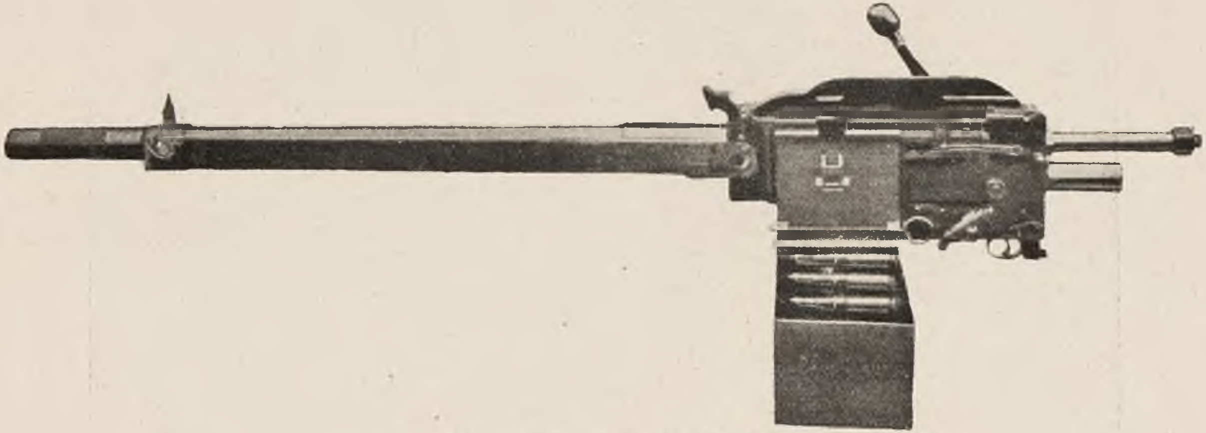
Duńska firma Madsen (Dansk Industri Syndikat, Compagnie Madsen A/S Kopenhaga) wypuściła na rynek nowe lotnicze karabiny maszynowe, dla pilota i dla obserwatora, oraz działko-karabin działające tak samo jak nowy typ karabina maszynowego i mające ten sam system uzupełniania amunicji, t. j. ciągły, w postaci taśmy składającej się ze stalowych ogniw.

Działko ma kaliber 23 mm, waży 32 kg. Szybkostrzelność: 360—400 strzałów na minutę. Pociski są zwykłe wybuchowe i smugowo-wybuchowe, z zapalnikiem uderzeniowym, natychmiastowym i bardzo czułym.

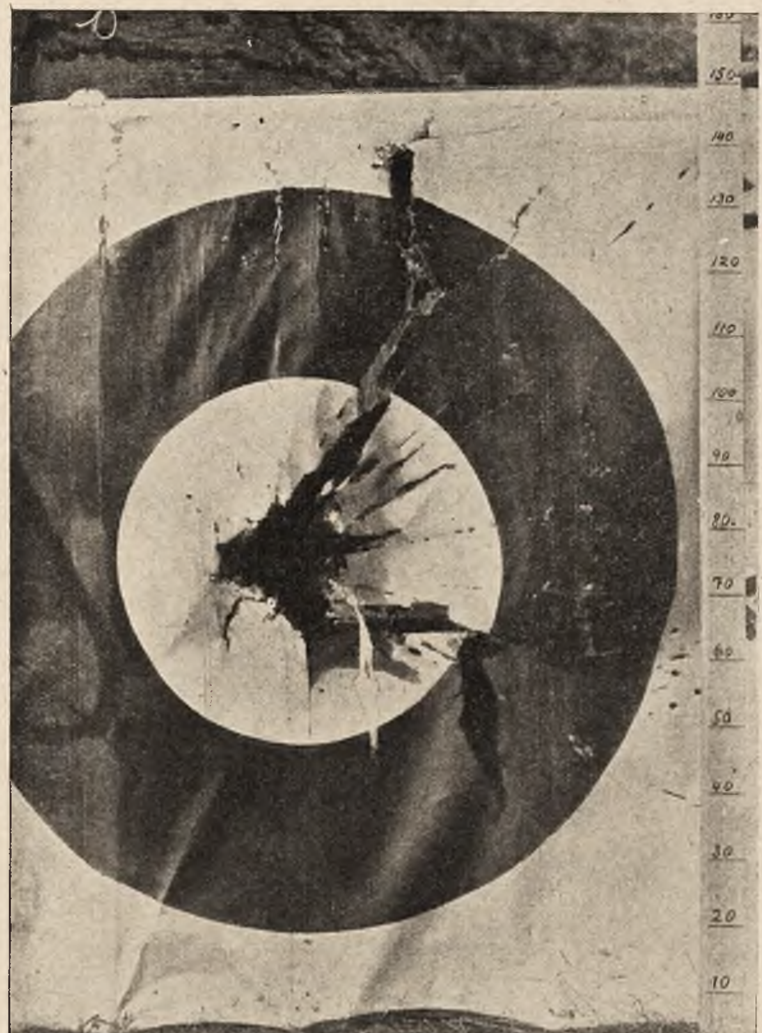
Szybkość początkowa pocisku — około 675 m/sek. Ciężar naboju — 0,34 kg, ciężar pocisku wybuchowego — 0,173 kg, ciężar materiału wybuchowego — 0,017 kg. Działanie pocisków uwidoczniają ryciny 2—5.

Omówił **F. K.**

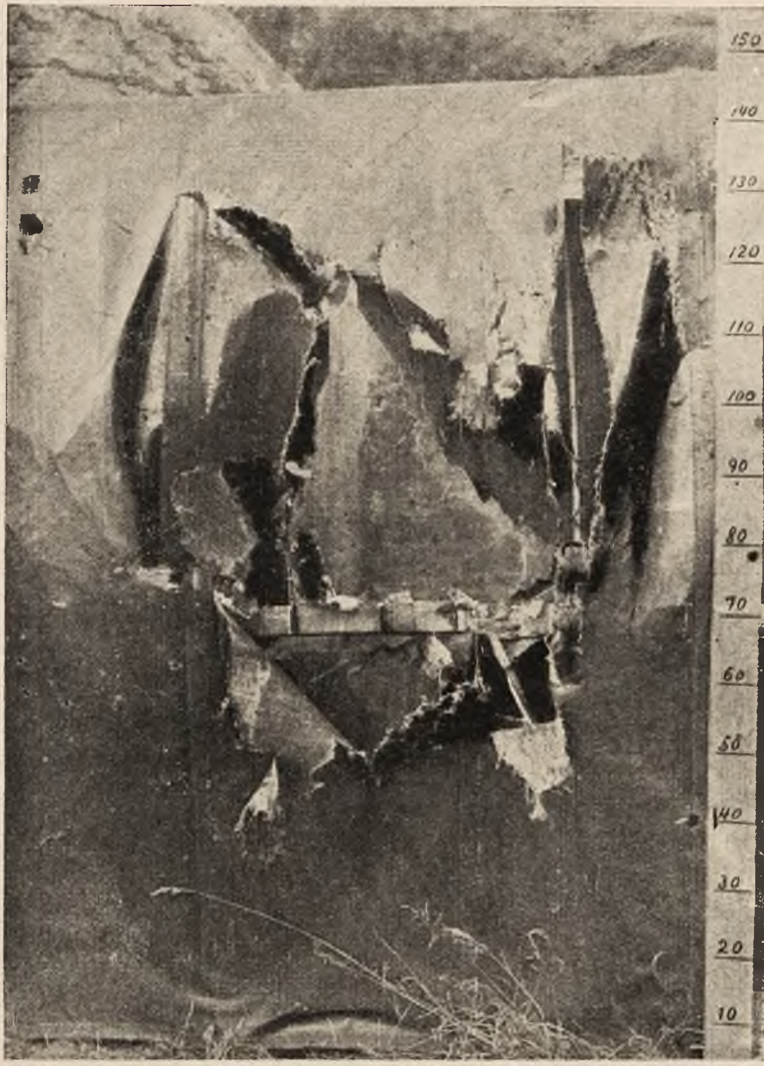




Ryc. 1. Działko lotnicze Madsen 23 mm.



Ryc. 2. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle krytym płótnem — wlot.



Ryc. 3. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle krytym płótnem — wylot.



Ryc. 4. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle metalowym — wlot.



Ryc. 5. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle metalowym — wylot.

Lekkie samoloty czeskie

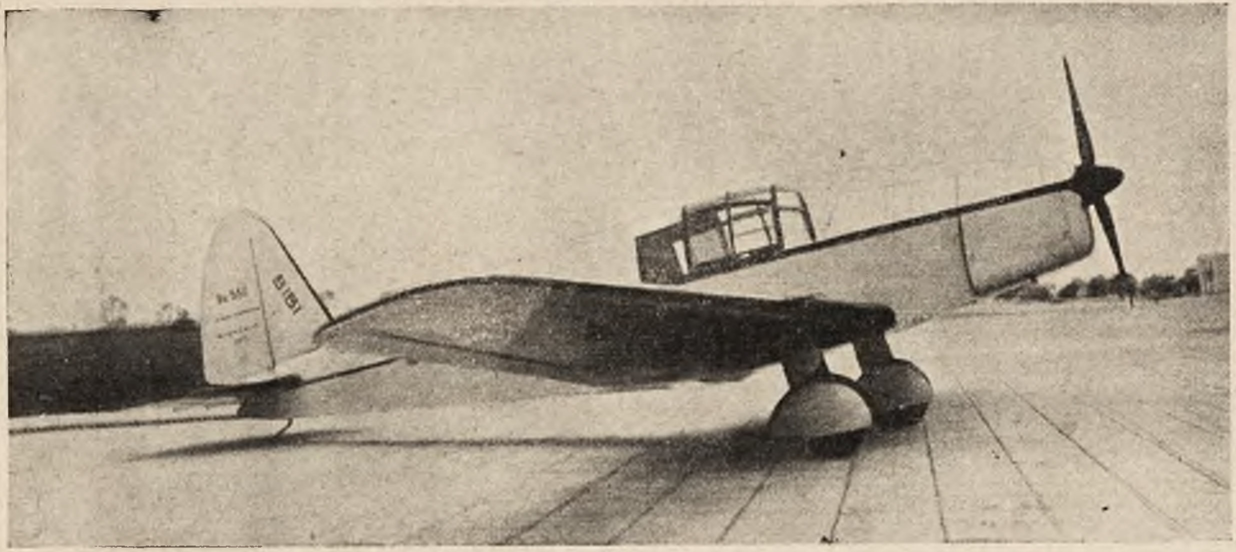
Lekkie jednopłatowce czeskie B. H. i Be mają już swoją długą historię. W r. 1920 inżynierowie Benes i Hajn zbudowali pierwszy w ogóle w świecie lekki dolnopłat, oznaczony literami B. H. 1 Exp., z silnikiem o mocy 35 KM. W r. 1923 dolnopłat B. H. 5 z silnikiem 70 konnym zdobył w międzynarodowych zawodach puchar króla belgijskiego. W samolocie tym zastosowano później pierwszy czeski silnik lotniczy Walter-N-Z o mocy 60 KM. W następnych latach samoloty Be zdobyły szereg nagród w różnych zawodach i pobiły kilka rekordów światowych w kategorii lekkich samolotów. W r. 1938 zdobyli Czesi na samolocie Beta-Minor Be 50 rekord wysokości dla samolotów dwumiejscowych o pojemności 2—4 litry (5,935 m) i rekord szybkości (196,6 km/godz.).

W r. 1935 inżynierowie Benes i Mraz założyli fabrykę w Chocen pod Pragą. Od tego czasu firma wypuściła kilka bardzo udałych wzorów samolotów cywilnych i wojskowych, sportowych i szkolnych. Podajemy poniżej opis i fotografie dwóch najnowszych konstrukcji Be.

Bibi - Be 550.

Jest to dwumiejscowy samolot turystyczny i zaprawowy, z zamkniętą kabiną, z silnikiem Walter-Mikron II, o mocy 60—62 KM. Miejsca załogi umieszczone są obok siebie. Oto kilka danych tego samolotu i jego wyczyny:

Powierzchnia nośna:	14 m²
Ciężar własny:	330 kg



Bibi — Be 550.



Beta — Minor Be 51.

Ciężar użyteczny:	230 kg
Szybkość najwyższa:	195 km/godz.
Szybkość podróżna:	170 km/godz.
Szybkość lądowania:	60 km/godz.
Zasięg całkowity:	780 km
Pułap praktyczny:	5.200 m
Wchodzenie na 1000 m:	6½ minut
Zużycie paliwa na 100 km:	5,5 kg

Beta-Minor Be 51.

Jest to również dwumiejscowy samolot turystyczny i zaprawowy, z siedzeniami obok siebie w zamkniętej kabinie, tylko nieco większy i wygodniejszy. Silnik zastosowano inny, Walter-Minor 4, o mocy 85—95 KM.

Oto kilka danych tego samolotu i jego wyczyny:

Powierzchnia nośna:	15,25 m²
Ciężar własny:	480 kg
Ciężar użyteczny:	280 kg
Szybkość najwyższa:	205 km/godz.
Szybkość podróżna:	180 km/godz.
Szybkość lądowania:	65 km/godz.
Zasięg:	800 km
Zasięg z dodatkowym zbiornikiem	1.600 km
Pułap praktyczny:	5.000 m
Wchodzenie na 1000 m:	6 minut
Zużycie paliwa na 100 km:	8,2 kg

Omówił **F. K.**



Obrona przeciwlotnicza a działania kombinowane.

„Piękne czasy“, w których oddziały były bezpieczne poza donośnością nieprzyjacielskich dział, minęły bezpowrotnie.

Do ważnych zagadnień przyszłej wojny należy obrona przeciwlotnicza przed działaniem kombinowanym lotnictwa.

W żadnym wypadku działania kombinowane nie będą przy dzisiejszym stanie lotnictwa należały do wyjątków.

Bitwa pod Guadalajara w Hiszpanii wykazała, że lotnictwo, mówiąc słowami autorów artykułu „Guadalajara“ [1]) „zdolne jest prawie bez wojska lądowego nie tylko opóźnić nieprzyjaciela, ale nawet go zatrzymać, przejąć inicjatywę w swe ręce i stworzyć warunki, w których zwycięskie wkroczenie oddziałów naziemnych i odwrót nieprzyjaciela będzie tylko wykorzystaniem powodzenia lotnictwa“.

Twierdzi się wprawdzie, że ze względu na niebezpieczeństwo działania lotnictwa wszystkie marsze w przyszłości odbywać się będą tylko nocą. Czy nie należy jednak wziąć pod uwagę pewnych położeń na wojnie, w których pół pułku w południe może mieć większą wartość niż cały pułk o północy? Jednym z najtrudniejszych zagadnień nowoczesnej wojny jest szybkie zgrupowanie wielkich jednostek dla przeprowadzenia skoncentrowanego uderzenia. W takich wypadkach może zależeć na dniach, godzinach, a nawet minutach; ze względu na to trzeba będzie wykorzystać do marszu godziny dzienne.

---

[1]) P. L. nr IV 1938.

Piechur, kawalerzysta, artylerzysta itp. chcący wiedzieć, czego się może spodziewać po nieprzyjacielskich lotnikach, musi się zapoznać z istotą i właściwościami lotnictwa.

CHARAKTERYSTYKA DZIAŁAŃ KOMBINOWANYCH.

Działania kombinowane nasuwają wiele korzyści, z których najważniejsze są:

1. czynnik zaskoczenia, z powodu małej wysokości lotu;
2. brak potrzeby zastosowania skomplikowanych celowników bombardierskich;
3. duża dokładność, dająca się uzyskać przy takim zrzucaniu bomb.

Wiele państw ma obecnie zorganizowane lotnictwo szturmowe, którego jedynym zadaniem są działania kombinowane.

Jeżeli się zastanowimy nad tym nowym rodzajem walki, zauważymy, że zadania lotnictwa b o m b o w e g o się rozszerzyły. Zamiast być jak podczas wojny światowej środkiem służącym do zwalczania celów leżących daleko od wojsk nieprzyjacielskich, przybywa jemu wartościowe zadanie w strefie bojowej, i z tego względu lotnictwo b o m b o w e we wszystkich wielkich państwach staje się głównym i najważniejszym rodzajem lotnictwa.

O działaniach kombinowanych mówią codzienne komunikaty z hiszpańskiego placu boju, z których się dowiadujemy, że korpus włoski działający na Guadalajarę został przez lotnictwo czerwonych zatrzymany i zmuszony nie tylko do odwrotu, ale do ucieczki w popłochu. I to wszystko odbyło się bez udziału czerwonych oddziałów lądowych. Straty korpusu wynosiły: 3000—5000 ludzi rannych, zabitych i zaginionych.

O działaniach kombinowanych mówi również marszałek Badoglio, wyrażając załogom uznanie, że wywalczyły mu zwycięstwo. Wprawdzie stwierdzić trzeba, że tam nie było żadnego przeciwdziałania lotnictwa abisyńskiego, które by utrudniało włoskim lotnikom wykonywanie ich zadań.

Zastanówmy się, jakie środki ma lotnictwo do dyspozycji w działaniach kombinowanych.

Zasadniczo w takich działaniach mogą brać udział wszystkie rodzaje samolotów z wyjątkiem ciężkiego lotnictwa bom-

bowego, którego mała zwrotność samolotów, nie nadaje się do tych działań.

Państwa organizujące lotnictwo szturmowe w nowoczesnym pojęciu są w poszukiwaniu najodpowiedniejszego sprzętu do działań kombinowanych.

Zalety wymagane od takich samolotów są następujące:

1. duża zwrotność i duża rozpiętość szybkości; te dwie właściwości mają ułatwić wykonanie zadań, to znaczy dać lepszą obronę przed obroną przeciwlotniczą na ziemi;

2. lekkie opancerzenie najżywotniejszych części samolotu przeciw pociskom;

czy samolot ma być opancerzony, jest jeszcze sprawą sporną, gdyż strata na ciężarze nośnym lub na szybkości nie równoważy zysku, jaki daje zmniejszenie możliwości trafienia przez opancerzenie żywotnych części samolotu.

Jeśli brak tych właściwości, a przynajmniej wymienionych w punkcie pierwszym, wtedy działania kombinowane będą dla załóg bardzo ryzykowne i z tych właśnie względów, słusznych zresztą, wiele regulaminów lotnictwa mówi, że takie działania będą należały do wyjątków, gdyż lotnictwo zużyłoby się szybko i nie byłoby zdolne do wykonywania swych zadań.

Ostatecznie mamy jeszcze trzecią bardzo ważną właściwość samolotu szturmowego: jego uzbrojenie.

Z lotu zwalcza się oddziały przy pomocy ognia karabinów maszynowych, bomb lub min.

Ogień karabinów maszynowych będzie miał na początku wojny swoje moralne działanie na ostrzelane kolumny, lecz większość autorów zajmujących się tym zagadnieniem nie wierzy, żeby działania takie osiągały jakieś materialne wyniki; szybkostrzelność karabinów maszynowych w porównaniu z szybkością samolotu jest za mała.

Podpułkownik Max Spörri w „Allgemeine Schweizer Militärzeitung" 1937 r. zastanawia się nad procentem prawdopodobieństwa trafienia. Mówi, że jeśli nalot następuje wzdłuż kierunku marszu jakiejś kolumny, wtedy snop ognia karabinów maszynowych na ziemi będzie miał przeciętnie 150 m, a przy dłuższym przeciągnięciu nawet do 300 m długości. Samolot, oczywiście, nie będzie leciał z szybkością maksymalną, aby mo-

żna było dać dłuższe serie. Przy szybkości 220 km/godz. i przeleceniu 150 m terenu strzelec strzela przez 2,5 sekundy. Przez ten czas przy szybkostrzelności 16 strzałów na sekundę opuści lufę 40 pocisków. Strzelec chcąc otrzymać pewną szerokość rozrzutu będzie posiewał karabinem na każdą stronę 20°; wtedy wiązka z odległości strzału 100 m będzie wynosiła 70 m szerokości. Gdy samoloty lecą uszykowane schodami, co przy korzystnym terenie będzie zasadą, powstaje zagrożony pas 60 do 100 m po obu stronach drogi. Licząc długość wiązki 200 m i całą szerokość tylko 100 m, powierzchnia ostrzelana wynosi 20,000 m^2. Przy nalocie 10 samolotów, z których każdy ma zdwojone karabiny maszynowe i każdy z nich daje 50 strzałów, pada na 20,000 m^2 powierzchni 1000 pocisków i to wszystko w czasie około 1 minuty. Ponieważ leżący człowiek pokrywa około 1 m^2 terenu, prawdopodobieństwo trafienia wynosi 5% dla oddziałów nie osłoniętych. Przy zaskoczeniu kolumny marszowej prawdopodobieństwo trafienia będzie znacznie większe, gdyż ogień może być skupiony i jeden pocisk może trafić kilku żołnierzy.

Ogień karabinów maszynowych przy działaniach kombinowanych będzie tylko środkiem ostatecznym lub powiedzmy inaczej będzie uzupełnieniem bomby lub miny.

Tymi ostatnimi środkami, tj. b o m b ą lub m i n ą, osiągnie się daleko większe działanie materialne. By swój pogląd poprzeć, pozwolę sobie przytoczyć przebieg pewnego ćwiczenia doświadczalnego przeprowadzonego przed rokiem w Stanach Zjednoczonych A. P., doświadczenia dającego się zresztą łatwo powtórzyć. Według Bulletin Belge des Sciences Militaires 1937 r. przy nalocie nieprzyjacielskiej eskadry na pewną kolumnę oficerowie wydali wszystkie regulaminowe zarządzenia co do obrony przeciwlotniczej biernej jak i czynnej, aby swych żołnierzy przestrzec. W chwili nalotu rozjemcy nakazali żołnierzom pozostać w takiej pozycji, w jakiej ich zaskoczył nalot. Wszystkich żołnierzy zastąpiły manekiny, przy czym każdy manekin jak najdokładniej naśladował żołnierza (dokładnie w takiej pozycji, w jakiej go zaskoczył nalot). Następnie rozkazano żołnierzom opuścić swe miejsca i wtedy nastąpił rzeczywisty nalot, po czym można było rzeczywiste osiągnięcia sprawdzić. Wynik był następujący: 60% żołnierzy zostało tra-

fionych, a przynajmniej nie byliby zdolni natychmiast do walki. Nalot został przeprowadzony bombami 10 kg.

Bombardowanie w działaniach kombinowanych przeprowadzone z wysokości zaledwie kilku metrów nad ziemią (około 10—100 m), naraża własny samolot na niebezpieczeństwo rażenia własną bombą. Inżynier Rougeron w swym dziele „L'Aviation de bombardement" poświęca temu cały rozdział.

Tylko bomby zapalające każdej wielkości jako też bomby zawierające środki chemiczne dowolnego ciężaru będą dla własnego samolotu nieszkodliwe.

Bomby odłamkowe używane do zwalczania celów żywych dadzą się podzielić na dwa rodzaje.

Pierwsze będą to bomby, które można porównać z ręcznymi granatami obronnymi, używanymi przez piechotę, zwanymi „myszkami"; nazwa nie bardzo już odpowiadająca, ale używana ze względów tradycyjnych z wojny światowej. Nowoczesna „myszka lotnicza" zbudowana z lekkiego metalu o małym ciężarze od 0,5 do 3 kg, mimo silnego działania nie zagraża własnemu samolotowi, gdyż jest obliczona na mały promień działania. Wystarczy je zaopatrzyć w pewnego rodzaju przyrząd opóźniający szybkość początkową spadania. Myszki takie zrzucali Włosi podczas wojny w Abisynii z dobrym wynikiem. Skuteczny promień działania wynosi 15 m. Zrzuca się je w seriach po 5 sztuk.

Drugi rodzaj bomb odłamkowych obejmuje wszystkie pozostałe, o większym ciężarze. Jednak wyrzucane przy wyżej wymienionych działaniach, nie mogą tak szybko wybuchać, aby raziły własny samolot, z drugiej zaś strony nie z takim opóźnieniem, aby dać siłom żywym czas do ucieczki. Należy zatem użyć zapalników działających z małym opóźnieniem lub korzystniej jest zastosować przyrząd znacznie zmniejszający szybkość początkową spadania bomby, lecz nie zniekształcający toru lotu bomby.

Przy obliczaniu zwłoki, z jaką powinien działać zapalnik, inżynier Rougeron jest zdania, że kiedy samolot ma przy nalocie na siły żywe szybkość 70 m/sek., wtedy promień działania bomby wynosi 100 m, tak że zwłoka od 3 do 4 sekund w zupełności wystarcza.

Co do bomb burzących Rougeron udowadnia na podstawie doświadczeń poczynionych z artylerią przeciwlotniczą, że pro-

mień strefy niebezpiecznej dla własnych samolotów przy bombach o działaniu siłą podmuchu jest znacznie mniejszy niż przy bombach działających odłamkami.

Prócz tego należy jeszcze rozpatrzyć tak zwane techniczne właściwości bomby, mianowicie stosunek między wagą samego metalu bomby a ciężarem materiału wybuchowego. Szybkość spadania bomby przy locie koszącym jest znacznie mniejsza niż z dużych wysokości. Dlatego też bomba przeznaczona do działań kombinowanych może mieć cieńszą koszulkę a więcej materiału wybuchowego. Stosunek metalu do materiału wybuchowego wynosi przy pociskach artyleryjskich, aby wytrzymały wstrząs przy odpaleniu, 1:1,3, przy bombach lotniczych 1:1,9, przy bombach używanych w locie koszącym stosunek ten mógłby wynosić 1:2. Jest to zagadnienie do rozwiązania.

Poza tym jednak wydaje się korzystniejszym użycie zwykłych bomb, gdyż możliwe jest zarówno położenie bombardowania z lotu koszącego jak i z większych wysokości; będzie zatem wygodniej używać zwykłych bomb z zapalnikiem działającym z opóźnieniem. Nie tylko opóźnienie kilku sekund umożliwi dostateczne oddalenie się samolotu, ale także następny samolot unika możliwości rażenia odłamkami bomb. Można też, jak już wyżej wspomniałem, zaopatrzyć bomby w urządzenia hamujące, szybkość spadania bomby.

W zwalczaniu celów żywych znajdą zastosowanie tylko bomby gazowe o mniejszym kalibrze. Przeciw oddziałom mogącym się poruszać bombardowanie bombami gazowymi będzie się rzadko zdarzało, gdyż niemożliwe jest osiągnięcie w krótkim czasie będącym do dyspozycji, dostatecznego skupienia gazu. Potrzeba nadzwyczajnych ilości, aby pewien teren całkowicie (100%) zagazować. Przy idealnych warunkach atmosferycznych, jak bezwietrzna pogoda, nie za wilgotne i nie za suche powietrze, liczy się 10 ton materiału na zagazowanie jednego km². Do osiągnięcia jednak jakiegoś celu taktycznego nie będzie potrzeba takiego skupienia. Można zakazić pewne pojedyncze miejsca, ciaśniny itp., przez które oddziały muszą przechodzić; „zapory gazowe“ będą położone wcześniej i będą się w terenie trzymały od 3 do 7 dni. W takim wypadku należy takie miejsca nadające się do zakażenia znaleźć i zagazować jeszcze przed przybyciem maszerujących oddziałów.

Wprawdzie przy pomocy bomb zapalających nie można oddziałów zniszczyć, można jednak przy ich pomocy w lecie przy suchym powietrzu pewne odcinki frontu przez ogień (zaryglować) odciąć lub załogi pewnych punktów oporu w terenie zalesionym zmusić do opuszczenia stanowisk.

Trzeba podkreślić, że lotnictwo osiągnie duże wyniki w odniesieniu do oddziałów rozpoznanych, lecz osłoniętych, wtedy jednak lotnik musi użyć bomb cięższych, tj. 50 kg będzie to miało zastosowanie zwłaszcza w działaniach na jednostki zmotoryzowane.

Pozostaje jeszcze m i n a. Znamy tę broń dostatecznie; używano jej z wielkim skutkiem na ziemi, a wyobraźmy sobie, jakiego spustoszenia narobiłoby 50 min, gdyby je rozdzielić wzdłuż jakiejś kolumny. Należy je zrzucać w taki sposób, aby padały w odległości 4 do 8 m jedna od drugiej.

W obecnej chwili istnieją już nawet skonstruowane wyrzutniki minowe. Ciężar takiej miny nie wiele przekracza 1 kg i eksploduje uderzeniowo z opóźnieniem, rażąc odłamkami w promieniu 150 m.

Różnorodność broni daje lotnictwu wiele możliwości do zwalczania oddziałów naziemnych. Praktyka może najwyżej przynieść nieprzyjemne kombinacje tej różnorodnej broni będącej w dyspozycji lotnictwa. To przeświadczenie poucza, że oddziały ziemne muszą być na wszystko przygotowane.

Cele nastręczające się lotnictwu przy takich działaniach są trojakiego rodzaju:

a) kolumny

b) oddziały rozwinięte,

c) zgrupowania (obozy, biwaki) lub stałe obiekty, już przedtem rozpoznane.

Co do tego ostatniego rodzaju celu nalot na niego przedstawia się dość prosto. Jednostka mająca przeprowadzić takie działanie otrzyma przedtem szkic, na którym będzie podane dokładne położenie różnych obiektów i czułych punktów.

Dowódca wyprawy po przestudiowaniu szkicu podzieli cel swym załogom, t. zn. poda linię marszu i sposób nalotu, tak aby większość samolotów jednocześnie przybyła do celu. Lot następuje na bardzo niskiej wysokości wykorzystując w miarę możności teren, aby się przed obserwacją nieprzyjaciela do ostat-

niej chwili ochronić. Po przybyciu na miejsce wyznaczone przez dowódcę wyprawy jako pozycję wyjściową do nalotu, następuje na znak dowódcy rozdzielenie kluczy; każdy leci w szyku schodami i nalatuje przydzielony mu cel.

W działaniach tych należy przede wszystkim największy nacisk położyć na zaskoczenie przy dolocie do celu, w ten sposób, żeby zostawić obrońcy jak najmniej czasu do przygotowania się do obrony, a wreszcie żeby nalot nastąpił na różne punkty celu jednocześnie, uniemożliwiając tym skupienie ognia obrony przeciwlotniczej na jeden i ten sam samolot.

Sposób nalotu na rozwinięte oddziały jest zupełnie inny, mimo że dowódca wyprawy przed wzlotem będzie znał strefę, w której będzie miał swe cele do zwalczania.

Nie może jednak dać dokładnych wskazówek odnoszących się do samego nalotu, gdyż nie wie, jak mu się te oddziały przedstawiają w terenie. Najpierw stwierdza się odcinek, w którym znajdują się oddziały, po czym następuje lot. Najkorzystniejszym szykiem będą schody, t. zn., że każdy klucz dla siebie będzie leciał schodami.

Z chwilą gdy jeden z kluczy zauważy cel, dowódca klucza schodzi lotem koszącym, daje ognia z karabinów maszynowych, zrzuca swe bomby i miny; pozostałe samoloty z klucza postępują za nim i czynią to samo.

Jeśli zostało jeszcze amunicji, nalot można powtórzyć, jednak nie jest wskazane robić więcej jak dwa naloty, następujące po sobie, gdyż wtedy korzyść zaskoczenia będzie bardzo nikła.

Również przy takim nalocie dolot musi się odbyć na bardzo niskiej wysokości. Z tego wynika konieczność stałego wydzielania pewnej ilości broni przeciwlotniczej będącej każdej chwili w stałej gotowości do strzału w każdym kierunku. Przy szybkości jednak 360 km/godz. samolot przelatuje 1 km w 10 sekund.

Zwalczanie kolumn przedstawia się dla lotnika najprościej. W tym wypadku też osiąga on najlepsze wyniki ze względu na gęstość i długość zwalczanego celu. Z chwilą zauważenia kolumny przez dowódcę wyprawy schodzi na jej czoło lotem koszącym, co stanowi dla wszystkich chwilę napadu. Pozostałe samoloty z jego klucza postępują za nim, a reszta kluczy wykonuje nalot w odległości 600—800 m klucz od klucza

Tak w tym jak i w pierwszym wypadku należy się spodziewać, że cała kolumna zostanie zwalczona jednocześnie, ponieważ nalot następuje wzdłuż całej kolumny; pozostają zatem tylko dwa kierunki nalotu: z przodu lub z tyłu kolumny, zawsze wzdłuż drogi marszu.

Typowym przykładem takiego działania jest napad włoskich lotników 18 listopada 1933 na abisyńską kolumnę marszową liczącą 7000 ludzi w dolinie Bina. Zrzucono 6000 kg materiału wybuchowego, bomb 10 kg i myszek lotniczych. Kolumna broniła się przy pomocy 6 armatek Oerlikon, karabinów maszynowych i karabinów. Samoloty włoskie doznały dużych uszkodzeń, mogły jednak wszystkie wrócić na lotnisko. Straty Abisyńczyków w zabitych i rannych wynosiły 2000 ludzi (według Luftwehr 1936 r.).

Gotowość bojowa środków obrony przeciwlotniczej kolumn marszowych pozostawia jeszcze wiele do życzenia. Pracuje się nad stworzeniem broni przeciwlotniczej posuwającej się z kolumną, którąby była stale w gotowości ogniowej.

Nie chodziło tu o kwestionowanie skuteczności broni przeciwlotniczej. Wiemy, że doświadczenia ostatnich czasów wykazały świetne wyniki techniczne broni przeciwlotniczej. Podczas manewrów czy ćwiczeń doświadczalnych żołnierze są stale na posterunku, broń naładowana, gotowa do dania strzału, a każdy z nich obserwuje pewną część widnokręgu i wie, że każdej chwili cel może się wyłonić. Warunki, w jakich się odbywają strzelania przeciwlotnicze, są bardzo korzystne, jeżeli jednak weźmiemy wszystko pod uwagę, osiągnięte wyniki stwierdzają tylko jedno: że technika strzelania poczyniła ogromne postępy.

Wyobraźmy sobie tych samych ludzi pod dowództwem tych samych oficerów, postawionych o godz. 6 rano w stan alarmu i zostawmy ich 6 długich godzin w tej gotowości, przy czym nie niepokoimy ich jeszcze tymczasem. Pod koniec szóstej godziny wyłania się bez uprzedniego ostrzeżenia ten sam samolot z nieokreślonego kierunku i z zezwoleniem wykonania swego napadu tak, jak mu jest wygodniej; możemy wtedy być pewni, że będzie zupełnie inny wynik niż przedtem.

*

* *

ŚRODKI OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ.

Zastanówmy się nad środkami obrony przeciwlotniczej będącej w dyspozycji we wszystkich wojskach do obrony przed działaniami kombinowanymi.

Środki obrony przeciwlotniczej możemy podzielić na trzy grupy:

— karabin ręczny,

— przeciwlotniczy karabin maszynowy,

— szybkostrzelne działko przeciwlotnicze t. zn. samoczynne i półsamoczynne działko o kalibrze 20—40 mm.

Działania kombinowane odznaczają się szybkością i zaskoczeniem. Dlatego też tylko ta broń będzie pełnowartościowa, która będzie miała dużą szybkość w nastawianiu kierunku, dużą szybkostrzelność i największą gotowość bojową.

Karabin.

Część tych zadań spełnia w dużej mierze karabin. Stanowi on najprostszą broń przeciwlotniczą. Nie potrzebuje żadnych przygotowań. Odpowiada naturalnej potrzebie człowieka—osobistej obronie, czym zmniejsza w dużej mierze przygnębiające działanie nalotu.

Ujemne strony tej broni polegają na dwóch czynnikach: małej skuteczności pojedynczego strzału i niedostatecznych przyrządach celowniczych stworzonych do strzelania naziemnego. Mimo tego właśnie ćwiczenia doświadczalne jak i ostatnie doświadczenia wojenne w Abisynii wykazały bezwzględną skuteczność zastosowania karabina jako środka obrony przed działaniami kombinowanymi. Wiele zestrzeleń i zranień włoskich lotników dowodzi bezspornie skuteczności karabina.

Na czym polego zatem tajemnica tej skuteczności?

W większości wojsk 65—70% żołnierzy jest uzbrojone właśnie w karabiny. Z tego wynika możliwość użycia mnóstwa karabinów do zwalczania takich działań. Należy przeciw każdemu samolotowi użyć jak najwięcej strzelców do zwalczania, gdyż w przeciwnym razie obrona przeciwlotnicza będzie prawie bezcelowa.

Użycie masy ogniowej ma trzy uzasadnienia: po pierwsze, dużą ilością strzałów zwiększyć prawdopodobieństwo trafienia żywotnych części samolotu. Przedziurawienie płatów nośnych nie będzie zazwyczaj miało żadnego wpływu na lot.

Po drugie wyrównanie błędów celowania powstałych na skutek niedostatecznych przyrządów celowniczych.

Ostatecznie powstaje przy samolocie przez mniej lub więcej jednoczesne danie strzałów coś w rodzaju „wiązki". Otoczenie celu pociskami daje większe prawdopodobieństwo trafienia. Wiele doświadczeń, zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych A. Płnc. wykazało, że skutki masowego użycia ognia karabinowego przewyższają karabin maszynowy przy jednakowej ilości amunicji. Jeżeli 3 karabiny maszynowe przy nalocie dadzą razem 100 strzałów, to przy ilości 30 strzelców w tym samym czasie każdy z nich również da 3 do 4 strzałów. To jest u dobrze wyszkolonych strzelców zupełnie możliwe.

„Revue d'Infantrie" z 1933 r. podaje procentowo wyniki strzelania z karabinów i karabinów maszynowych. Strzelając z karabina maszynowego zużyto osiem razy więcej amunicji do zestrzelenia jednego balonu niż z karabina ręcznego. Do celów lecących nisko procent trafnych przedstawia się następująco: 33% dla karabina, 18% zaś dla karabina maszynowego; do celów wyżej lecących 1,03% i 0,44%.

Prawdopodobieństwo trafienia zwiększyłoby się znacznie, gdyby zamiast zwykłego karabina oddziały miały karabin ładujący się samoczynnie, przez co w tej samej jednostce czasu można by dać do celu podwójną a nawet potrójną ilość strzałów.

Strzelanie z karabina osiąga swój skutek tylko do wysokości nie przekraczającej 300 m. Wysokość tę ma samolot wtedy, gdy załoga jest widoczna z ziemi. Do wysokości 300 m powinien strzelec brać cztery kadłuby wyprzedzenia, przy zupełnie nisko lecących samolotach jedną długość kadłuba.

Z tych rozważań można wysnuć następujące wnioski. Przede wszystkim trzeba zwiększyć liczbę noszących karabiny z pominięciem pistoletów. Niezbędne jest planowe i gruntowne wyszkolenie żołnierzy w strzelaniu przeciwlotniczym. Wyszkolenie to powinno objąć wszystkich żołnierzy noszących karabiny, gdyż tylko w tym tkwi tajemnica powodzenia, jeżeli tak taboryta jak piechur wysunięty najdalej do przodu, będą jednakowo wyszkoleni w strzelaniu przeciwlotniczym.

Przeciwlotniczy karabin maszynowy.

W poszukiwaniu broni przeciwlotniczej, która by mogła w krótkim czasie dać możliwie dużą ilość strzałów, wszystkie wojska zastosowały karabin maszynowy jako broń o dużej szybkostrzelności do obrony przeciwlotniczej.

Duża szybkość nastawiania kierunku i gotowości bojowej będzie tu warunkiem przystosowania karabina maszynowego do obrony przeciwlotniczej.

Wzięto pod uwagę konstrukcję podstawy karabina maszynowego. Jednak ramienia i ręki strzelca jako najidealniejszej podstawy nie udało się zastąpić.

Siłą ogniową karabin maszynowy niewątpliwie przewyższa karabin ręczny. Może on dać w krótkim czasie dużą ilość strzałów. Mimo to jednak przeciwlotniczy karabin maszynowy, przy równej ilości amunicji ustępuje w skutkach odpowiadającej mu ilości karabinów.

Duże prawdopodobieństwo trafienia karabina maszynowego przy ostrzeliwaniu celów naziemnych polega na wiązce, jaką pociski pokrywają cel stojący w miejscu, i na ostrzelaniu dużej przestrzeni, którą stwarza wiązka karabina maszynowego. Zasadnicza różnica polega na stałej zmianie warunków celowania, występujących przy strzelaniu, tak że strzelec ich prawie nie zauważa lub w ogóle nie może poczynić poprawek.

Ostatecznie brak przy strzelaniu przeciwlotniczym pokrycia dużej przestrzeni przez „wiązkę“ karabina maszynowego, jak to mamy przy strzelaniu z karabinów maszynowych do celów naziemnych. Przy strzelaniu przeciwlotniczym z pojedynczego karabina maszynowego nie powstaje „wiązka“ ogniowa.

Użycie zatem pojedynczego karabina maszynowego na jakiś cel ma małe znaczenie. Powinno się możliwie dużą ilość karabinów maszynowych skupić na jakiś cel.

Działanie pojedynczego strzału pozostaje tak u karabina jak i karabina maszynowego jednakowe, ponieważ kaliber jest przeważnie ten sam i żadne pociski eksplodujące nie mają tu zastosowania.

W połączeniu z bardzo dokładnymi przyrządami celowniczymi używa się przy strzelaniu z przeciwlotniczych karabinów maszynowych pocisków świetlnych przez co stwarzamy dobre warunki celowania na bliską odległość.

Prawdopodobieństwo trafienia bronią maszynową jest względnie małe. Dzisiejsza szybkostrzelność karabinów maszynowych daje między jednym pociskiem a drugim odstęp 1/9 sekundy. Jeżeli przeciętna szybkość pocisku jest 700 m/sek., to padają one w odstępach 77 m. Samolot o szybkości 350 km/godz. przelatuje w sekundę około 100 m. W 1/9 sekundy przeleci 10 do 15 m, t. zn. może zależnie od swej długości teoretycznie przelecieć odstęp między pociskami jeden do dwóch razy. Ten teoretyczny rachunek jest uzasadnieniem, że bronie maszynowe nie powinny nigdy strzelać osobno. Żeby osiągnąć skutek, należy skupić trzy do czterech karabinów maszynowych jednocześnie na jeden i ten sam cel.

Przyszłej maszynowej broni przeciwlotniczej stawia się następujące wymagania: sprzężonych kilka luf, kaliber 12 do 20 mm i odstęp w czasie między jednym pociskiem a drugim 1/30 sekundy.

Wnioski z tych rozważań są następujące:

— możliwie całkowite użycie wszystkich będących w dyspozycji karabinów maszynowych do obrony przeciwlotniczej przed działaniami kombinowanymi.

— skupienie przynajmniej 3—4 karabinów maszynowych na jeden cel.

Działko przeciwlotnicze.

Omówione dotychczas środki obrony przeciwlotniczej są niewystarczające, co doprowadziło do skonstruowania i użycia trzeciej grupy broni przeciwlotniczej — szybkostrzelnego działka. Przede wszystkim musiano spełnić trzy wymagania: zwiększyć donośność, działanie pojedynczego strzału i zwiększyć prawdopodobieństwo trafienia.

Stwierdziliśmy, że naczelną zasadą w działaniach kombinowanych stanowi zaskoczenie. Do tego jednak potrzebny jest odpowiedni teren i źle obserwująca obrona przeciwlotnicza. Jeżeli te dwa wymagania nie będą spełnione, to zaskoczenie się nie uda. Na pierwszy warunek napadający nie zawsze może liczyć, na drugi — nigdy.

Toteż dobrze zorganizowana obrona będzie zawsze dbała o to, aby widnokrąg obserwować jak najdalej.

Im wcześniej obrona przeciwlotnicza może przyjąć nieprzyjaciela ogniem, tym większe są widoki zwalczenia go przed osiągnięciem celu, tj. przed rozpoczęciem przez niego ognia maszynowego i zrzucenia bomb.

Granica donośności karabina wynosi około 500—600 m, karabina maszynowego 700—800 m. Działka zatem musiały osiągnąć donośność dwu lub trzykrotnie większą.

W zwiększeniu donośności tkwi jeszcze inna korzyść: ekonomia broni przeciwlotniczej. Ponieważ dla lotnictwa nie istnieje „front" w znaczeniu walk naziemnych, obrona przeciwlotnicza musi się liczyć z nalotami ze wszystkich kierunków.

Każde zwiększenie donośności o 100 m wpływa na zaoszczędzenie środków obrony przeciwlotniczej i umożliwia mimo toześrodkowanie wielu działek na cel.

Ponieważ ilość działek przeciwlotniczych broniących jakiegoś przedmiotu w porównaniu z karabinami maszynowymi będzie przeważnie bardzo ograniczona więc i gęstość wiązki przy celu będzie odpowiednio mała.

Dlatego też strzały dane w kilku zaledwie sekundach muszą osiągnąć skutek, to jest zniszczyć przeciwnika.

To rozumowanie prowadziło do drugiego i trzeciego wymagania: zwiększenia działania pojedynczego strzału i zwiększenia procentu prawdopodobieństwa trafienia.

Zamiast pocisków działających na przebicie, które tylko wtedy niszczą samolot, gdy trafią w jego żywotne części, a więc w silnik lub pilota, użyto pocisków eksplodujących o wielkiej sile rozrywania. Wystarczy jeden pocisk trafny, aby samolot tak dalece „zranić", żeby się stał szybko niezdolnym do lotu.

Przy strzelaniu artylerii przeciwlotniczej ciężkiej działa „deszcz" odłamków eksplodującego granatu, tak jak wiązka ogniowa 40 do 50 karabinów. Wiązka ta zyskuje jeszcze na głębokości i rozmiarze przez to, że co najmniej cztery działa jednej baterii strzelają do jednego celu.

Dlatego w artylerii przeciwlotniczej lekkiej musi co najmniej jeden strzał być trafny, jeżeli cel ma być zwalczony.

Zwiększenie prawdopodobieństwa trafienia polega na udoskonaleniu przyrządów celowniczych.

Koniecznym dopełnieniem udoskonalenia przyrządów celowniczych będzie zastosowanie amunicji smugowej. Obok wielkiego działania moralnego, jakie smugi będą wywierały na za-

łogę, będzie można poprawiać błędy celowania. Należy się spodziewać jak w dzień tak zwłaszcza w nocy wielkiego działania moralnego na załogę otoczoną wiązką „świetlnych czarów". Działanie moralne będzie jeszcze większe, jeżeli kilka działek skupi swój ogień na cel.

Poprawianie wartości celowania na podstawie obserwacji smugi świetlnej jest dotychczas jeszcze sprawą mocno sporną. W każdym razie jest zupełnie możliwe poprawianie błędów celowania na małe odległości. Na dużych odległościach będzie to również możliwe, ale przy pomocy przyrządów stereoskopowych.

Zwrotność, tj. szybkość nastawiania kierunku, żądanie stawiane przeciwlotniczemu karabinowi maszynowemu, odnosi się również do działka.

Warunek wielkiej zwrotności, jaką powinna mieć artyleria przeciwlotnicza lekka, stawia przeciwnik, tj. nowoczesny silnie uzbrojony samolot szturmowy przeznaczony do działań kombinowanych.

*

* *

Loty koszące mogą oddziałom naziemnym stale zagrażać. Zdały one wielokrotnie egzamin w rzeczywistych warunkach wojny. Środkami obrony przeciwlotniczej są: karność, zimna krew, karabiny ręczne i broń maszynowa. Jakiego rodzaju będzie działanie nalotu czy też obrony, nie można z góry przesądzać. Jeżeli nalot nie będzie zaskoczeniem, będzie do zniesienia. Obrona przeciwlotnicza wykona swe zadanie wtedy, jeżeli uniemożliwi, a właściwie utrudni działania kombinowane.

Możliwość zaskoczenia w działaniach kombinowanych potęgują takie czynniki jak wykorzystanie zasłon terenowych i tłumienie dźwięków przez ziemię; z tego względu pozostaje oddziałom bardzo mało czasu do przyjęcia przeciwnika i przygotowania się do obrony. Mając to na uwadze sądzę, że nie byłoby rozrzutnością przydzielenie organicznie jednostkom na pewnym szczeblu taktycznym — nasłuchownika.

Por. **Karol Radatz.**

Bombardowanie lotnicze w świetle prawa międzynarodowego.

Bombardowanie przedmiotów na tyłach nieprzyjaciela zostało już zwyczajowo usankcjonowane przez praktykę wojny światowej i wojen późniejszych, aż do chińsko-japońskiej włącznie. Ponieważ wojna współczesna obejmuje swym zasięgiem całość sił żywotnych narodu, nikt poważnie nie kwestionuje potrzeby niszczeń tych przedmiotów, które mogą mieć znaczenie dla odporności nieprzyjaciela. Lecz z chwilą, gdy chodzi o bliższe określenie rodzajów przedmiotów, jakie sumienie ludzkości lub prawo międzynarodowe pozwala bombardować, opinia jest daleka od jednomyślności. Z czysto wojskowego punktu widzenia przedmiotem bombardowania może być każdy obiekt, jeśli jego zniszczenie uznane będzie przez dowódcę za korzystne. Rozstrzygający nieraz wpływ na wynik wojny może mieć na przykład bombardowanie otwartych miast, nie mających żadnego bezpośredniego znaczenia dla prowadzenia wojny, lecz mających moralnie wrażliwych mało odpornych mieszkańców. Wyniki takiego teroryzowania nie walczącej ludności mogą być decydujące dla przebiegu wojny.

W chwili obecnej jedynie hamulce moralne, wynikające z pojęć zakorzenionych w sumieniu ludzkości, mogą przeszkodzić w wykonywaniu takich bombardowań. Porozumienia międzynarodowe, których zadaniem jest właśnie określenie pojęć prawnych i zmniejszenie ciężarów i okropności wojny dla ludności cywilnej, nie walczącej, nie dają żadnych w tym kierunku podstaw lub co najmniej wyraźnych określeń.

Przykład wojny japońsko-chińskiej jest niezmiernie znamienny. Japończycy stale bombardują chińskie miasta, powodując olbrzymie straty i cierpienia ludności. Sypią się sprzeciwy ze strony zainteresowanych w większym lub mniejszym stopniu mocarstw. Żaden atoli protest nie powołuje się, jakby się należało spodziewać, na jakiekolwiek postanowienia prawa międzynarodowego. Powód jest bardzo prosty: nie istnieje dokument o znaczeniu prawnym regulujący w sposób jasny, ostateczny i ogólnie obowiązujący sprawy bombardowań z powietrza.

Na długo przed wielką wojną, jeszcze w 1907 roku opracowano w Hadze znaną deklarację, mającą na celu ujęcie wojny w pewne normy prawne, a tym samym zmniejszenie jej zasięgu i skutków dla ludności nie walczącej.

Przy ówczesnym rozwoju lotnictwa rola jego w działaniach wojennych była minimalna. Mimo to autorzy deklaracji umieścili postanowienie zabraniające zrzucania pocisków lub materiałów wybuchowych z balonów lub innymi **nowymi** metodami o zbliżonym charakterze.

Deklaracja miała obowiązywać do zakończenia obrad Trzeciej Konferencji Pokojowej. Konferencja ta nigdy nie została zwołana. Teoretycznie więc deklaracja obowiązywała nadal, gdyby zainteresowane państwa przyjęły ją do wiadomości w sposób normalnie używany przy układach międzynarodowych, tj. przez jej podpisanie za pośrednictwem swych przedstawicieli, a następnie ratyfikowanie przez odnośne czynniki ustawodawcze. Omawianą deklarację jednak podpisały i ratyfikowały tylko dwa wielkie mocarstwa: Stany Zjednoczone Ameryki Północnej i Wielka Brytania. Inne mocarstwa nawet nie złożyły swego podpisu, nie mówiąc już o ratyfikacji.

W zakresie bombardowania lotniczego deklaracja nie jest prawnie obowiązująca i nikogo jej postanowienia wiązać nie mogą. Istnieją natomiast inne przedwojenne podstawy prawne, obowiązujące wszystkie państwa, a zawierające postanowienia nadające się do rozciągnięcia przez analogię również na omawiany tu dział wojny powietrznej.

Są to porozumienia zawarte w Hadze w tymże 1907 roku, a omawiające bombardowanie baz morskich oraz prawa i zwyczaje wojny lądowej.

Pierwsze z tych porozumień dotyczy marynarki wojennej i zezwala na niszczenie za pomocą dział („par le canon") przedmiotów wojskowych, nawet położonych w miastach nie bronionych. Natomiast zabrania ostrzeliwania nie bronionych portów, miast, wsi, domów i wszelkich innych budynków. Do kategorii przedmiotów wojskowych należą: umocnienia, wojenne i morskie urządzenia wszelkiego rodzaju, składy broni i materiałów wojennych, zakłady lub materiały nadające się do użytku dla marynarki wojennej lub wojska lądowego nieprzyjacielskiego itp.

Pamiętajmy, że mowa tu ciągle o niszczeniu za pomocą dział. My rozciągamy jedynie pojęcie na bomby samolotowe, ponieważ istnieje uzasadnione przypuszczenie, że prawodawca miał na myśli wszystkie środki służące do niszczenia na odległość. W przeciwnym razie wręcz niezrozumiałe byłoby zupełne pominięcie bombardowań powietrznych, mimo że rzecz cała odbywa się w okresie lotniczego niemowlęctwa.

Odpowiedzialność bombardującego nie wchodzi w tych warunkach w grę jeśli bombardowanie poprzedzone było zapowiedzią, a inny sposób postępowania nie był możliwy, władze zaś miejscowe nie wykonały same żądanych przez napastnika zniszczeń w nakazanym terminie.

Trudno o bardziej nieżyciowe postanowienia. Z jednej strony określenie pojęcia „przedmiotu wojskowego" pozwala, ściśle biorąc, na bombardowanie każdego przedmiotu bez względu na jego położenie wewnątrz nie bronionego miasta i wynikającego stąd niebezpieczeństwa dla ludności, z drugiej zaś strony żądanie „zapowiedzi' 'oraz wyczekiwanie na termin jest dla lotnictwa, w odróżnieniu od marynarki, niemożliwe.

Wobec braku odrębnego porozumienia regulującego wojnę w powietrzu możemy działania lotnictwa należącego do oddziałów lądowych podciągnąć pod zasady ustalone w przytoczonym wyżej porozumieniu, omawiającym prawa i zwyczaje wojny lądowej.

Zasady te, a raczej zasada, jest bezwzględna, bo zabrania napadania lub bombardowania jakimikolwiek środkami („par quelque moyen que es soit") nie bronionych miast, wsi itp.

Istnieje więc zasadnicza sprzeczność z postanowieniami obowiązującymi lotnictwo morskie.

Na tym jednak nie kończą się sprzeczności: brak ściślejszego określenia pojęcia miasta „nie bronionego" lub „nie umocnionego". A przecież miasto w danej chwili „nie bronione" może mieć umocnienia nie obsadzone przez odpowiednią załogę wojskową, ma więc właściwie wszystkie cechy miasta otwartego, „nie bronionego". Konwencja haska z r. 1907 obowiązuje ponadto tylko w wypadku, gdyby wszystkie państwa walczące przystąpiły do niej.

Istnieje natomiast pewna furtka w konwencji. Autorzy zdając sobie sprawę z niedostatecznej jasności jej postanowień umieścili zastrzeżenie, że w wypadkach nie ujętych w konwencji ludność ma korzystać z ochrony na podstawie zasad prawa narodów, wynikającego ze zwyczajów narodów cywilizowanych oraz zasad humanitarnych podyktowanych sumieniem ludzkości. Pojęcie wzniosłe, szerokie, lecz mało konkretne.

Wojny okresu po konferencji 1907 r. wykazały znaczną rozciągliwość sumienia ludzkości. Interpretacja zaś pojęcia humanitarności zależała stale od bezpośredniego interesu strony walczącej. Wynikła więc potrzeba określenia tych pojęć i ustalenia międzynarodowych podstaw prawnych dla wojny powietrznej. Nastąpiło to w roku 1922/23 w Hadze, gdzie umyślna komisja prawnicza, złożona z prawników Francji, Włoch, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych A. Pnc., Japonii i Holandii, opracowała prawidła dla wojny powietrznej. Prawidła pozostały pobożnym życzeniem, ale jako odzwierciadlenie poglądów większości wielkich mocarstw, mają swoją wagę moralną i muszą być brane pod uwagę.

Prawidła zabraniają:

— teroryzowania ludności cywilnej,

— niszczenia lub uszkadzania własności prywatnej, nie mającej charakteru wojskowego,

— zabijania lub ranienia nie walczących, a natomiast zezwalają na bombardowanie „przedmiotów wojskowych".

Przedmiotami tymi są:

— oddziały wojskowe,

— umocnienia wojskowe,

— urządzenia i składy wojskowe,

— zakłady przemysłowe stanowiące ważne i dobrze znane ośrodki wyrobu broni, amunicji lub wyraźnie wojskowych środków zaopatrzenia,

— linie komunikacyjne i transportowe służące do celów wojskowych.

Ale myśl prawnicza, pragnąc prawdopodobnie szczególnie pewnie zabezpieczyć ludność wnętrza kraju przed skutkami bombardowań, wprowadziła jeszcze pewne rozróżnienie o charakterze geograficzno - wojskowym, zabraniając bombardowania miast, wsi, budynków itp. nie znajdujących się w „bezpośredniej bliskości działań oddziałów wojska lądowego“. W tym wypadku bombardowanie nawet „przedmiotów wojskowych“ zagraża życiu i mieniu ludności cywilnej. Nie koniec na tym. Ogranicza się możność bombardowania przedmiotów wojskowych położonych nawet w „bezpośredniej bliskości działań oddziałów lądowych“ przez postanowienie, że musi istnieć uzasadnione przypuszczenie, iżześrodkowanie wojskowych przedmiotów bombardowania jest dostatecznie poważne, aby usprawiedliwić niebezpieczeństwo ponoszone przez ludność cywilną. Analogia z postanowieniami haskiej konferencji morskiej jest wyraźna.

Na zakończenie wypada wspomnieć o rezolucji Komisji Ogólnej Konferencji Rozbrojeniowej z lipca 1932 r. zawierającej stwierdzenie, że „napady powietrzne skierowane przeciw ludności cywilnej powinny być bezwzględnie wzbronione“. Jednak uchwała ta nie ma charakteru wiążącego, a zresztą nie określa pojęcia „ludności cywilnej“ i nie podaje przepisu na określenie, czy i kiedy straty wśród ludności cywilnej mogą być usprawiedliwione, np. w pobliżu frontu lub w bronionej twierdzy itp.

Stan zbrojeń i techniki walki powietrznej jak również przykłady z toczących się obecnie wojen oraz psychiczne nastroje niektórych państw wskazują na konieczność ścisłego uregulowania na drodze międzynarodowej sprawy bombardowań powietrznych przedmiotów położonych w głębi kraju nieprzyjacielskiego.

Kpt. dypl. **Jerzy Zaremba.**

Kronika.

A n g l i a.

Rozbudowa lotnictwa Metropolii.

Lotnictwo angielskie składa się obecnie z 123 eskadr (1542 samolotów pierwszej linii), podczas gdy w maju r. 1935 miało tylko 53 eskadry (580 samolotów I linii). W ostatnich czasach zorganizowano 22 nowe obozy ćwiczebne. Z posiadanych przed rozbudową 52 portów rozbudowano 32. Od 1 IV 1935 powołano do lotnictwa 3500 pilotów, z czego zaczęto szkolić 3100. Od tego czasu przyjęto do lotnictwa 22.300 żołnierzy, z tego 1128 mechaników, 6908 mechaników pokładowych, 3134 radiotelegrafistów, strzelców samolotowych i obserwatorów oraz 11,130 żołnierzy innych specjalności. Około 4750 przedpoborowych przechodzi szkołę małoletnich (aircraft apprentices) w Halton i Cromvell, a prócz tego 1058 przyjęto jako najmłodszych ochotników (boy entrants) (p.w.?).

L. S.

F r a n c j a.

Poczta lotnicza bez dopłaty.

We Francji rozpoczęto przewożenie samolotami poczty bez dopłaty. Listy wysyłane w nocy koleją z Paryża do Pau, Perpignan lub Grenoble doręczane były adresatom na trzeci dzień, gdy tymczasem poczta lotnicza dostarcza listy wysłane rano z Paryża do wymienionych miast tego samego dnia pod wieczór. Wprowadzenie przewozu lotniczego nie zmienia systemu

przesyłania korespondencji, lecz jedynie przyśpiesza jej doręczanie.

W promieniu 400 km od Paryża wystarcza do przewożenia poczty kolej, przewóz samolotami stosowany będzie dla przewozu poczty do miejscowości położonych w dalszych okolicach.

„Air Bleu" zajmuje się transportem poczty na 3 liniach: Paris-Pau, Paris-Perpignan, Paris-Grenoble, codziennie z regularnością 98—99%, pomimo złych warunków atmosferycznych i trudności w lądowaniu w miejscowościach górskich. W przyszłości przewidziana jest czwarta linia obsługiwana codziennie, a mianowicie Paris-Lyon-Marseille-Nice. Prócz tego nie jest zamierzone dalsze rozszerzanie linii pocztowych. Z chwilą otworzenia czwartej linii wszystkie miejscowości śródziemnomorskie i dalsze otrzymywać będą przed wieczorem korespodencję wysyłaną z Paryża w nocy lub też wysyłaną z miast prowincjonalnych w ciągu dnia, a idącą tranzytem przez Paryż. Tranzyt ten wynosić będzie dziennie około 100.000 listów wagi około 10 gr. każdy.

Dalszy program obejmuje otwarcie nocnych linii pocztowych, i to w niedalekiej przyszłości. Chodziłoby o linie: Paris-Marseille i Paris-Bordeaux. Byłyby to te same linie co i dzienne. Na linie Paris-Bordeaux-Mont de Marsan-Pau i Paris-Toulouse-Perpignan wypadłoby 1.500 kg, a na linię południową śródziemnomorską wypadnie 2.500 kg.

Niektóre kraje północne, jak Szwecja, Norwegia, Dania, Holandia i Belgia, przesyłają do Francji pocztę samolotami bez dopłaty. Francja nie mogła pozostać w tyle i musiała zastosować ten sam system do poczty wysłanej do tych krajów. Nie może jednak jeszcze zastosować za przykładem Wielkiej Brytanii tego systemu do poczty przeznaczonej do kolonii i pobiera 3 fr. od 5 g przy przewożeniu np. poczty do Indochin, gdzie tygodniowo idzie 150 kg listów. Stanowi to mniej więcej 1/3 całego tonażu.

P. L. L. Lot.

*

* *

J a p o n i a.

Siły powietrzne Japonii.

Według chińskiego dziennika „Dikane“ lotnictwo japońskie w roku 1936 rozporządzało przeszło 2.500 samolotami. Z tej liczby lotnictwo morskie miało 900 samolotów, lotnictwo lądowe 1.450 samolotów podzielonych między 8 pułków lotniczych, które się składały z 11 eskadr myśliwskich, 4 — bombowych i 11 — rozpoznawczych.

Wskutek wojny chińsko - japońskiej liczebność lotnictwa znacznie wzrosła, tak że w jesieni 1937 lotnictwo japońskie miało 3.500 samolotów. Japonia ma 13.000 pilotów, z tego 9.800 wojskowych.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P n c.

Plan szkolenia pilotów.

Narodowe towarzystwo lotnicze (National Aeronautic Associaton) nosi się z zamiarem opracowania pięcioletniego planu szkolenia pilotów. Do roku 1942 ma wyszkolić 20.000 pilotów, którzy w razie wojny mogą zostać powołani do lotnictwa wojskowego. Przewodniczący towarzystwa oświadczył, że myśl opracowania planu powstała w następstwie odbywających się obecnie zbrojeń lotniczych różnych państw.

Plan szkolenia ma być następujący:

— wiek 10 — 14 lat budowa łatwych modeli,
— wiek 13 — 16 lat budowa trudnych modeli.
— wiek 16 — 19 lat budowa trudnych modeli z silnikami,
— wiek powyżej 19 lat — loty na szybowcach i lekkich samolotach.

Obecny stan pilotów St. Z. A. Pnc. oblicza się na 10.000 pilotów.

Samoczynne lądowanie.

Po dwuletnich studiach inżynierowie lotnictwa wojskowego zbudowali przyrząd umożliwiający samoczynne lądowanie samolotu. Próbę przeprowadzano z dużym samolotem komunikacyjnym. Wyniki były pomyślne mimo złych warunków atmosferycznych. Udoskonalenie przyrządu ma umożliwić pewne lądowanie w gęstej mgle, ciemnościach itd. Obecnie prowadzi się prace nad ostatecznym udoskonaleniem przyrządu i przystosowaniem go do budowy seryjnej.

Federalna Rada Handlowej Izby Powietrznej.

Dla nadawania pewnego kierunku polityce lotniczej Stanów Zjednoczonych A. Pnc. utworzono Federalną Radę Handlową Izby Powietrznej. W skład rady weszli: gen. mjr. Oscar Westover szef lotnictwa wojskowego, admirał Arthur B. Cook szef lotnictwa morskiego oraz Harlee Branche z min. poczt i telegrafów, Stephen G. Gibbons z min. skarbu i R. Walton Moore z min. s. wewnętrznych. Prócz tego do składu rady należą przedstawiciele: służby meteorologicznej, min. handlu, min. rolnictwa, min. marynarki, izby handlowej lotnictwa, aeroklubu związku linij komunikacji powietrznej, związku pilotów komunikacyjnych i inni.

W ł o c h y.

Organizacja obrony przeciwlotniczej.

Narodowy przemysł faszystowski postanowił zorganizować bierną obronę przeciwlotniczą dla swych zakładów kosztem 100.000.000 lirów, z tego na prace elektryczne i wodne przeznaczono 47.000.000 lirów.

L. S.

*

* *

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR — Nr. IV. 38.

O zastosowaniu wojskowym małego lotnictwa — od Redakcji.

„Małym lotnictwem „nazywa Redakcja lekkie samoloty turystyczne sportowe i wirowce. Redakcja proponuje studia porównawcze wirowca i samolotu odpowiadającego następującypm warunkom: szybkość najmniejsza 50 km/godz., szybkość największa 190 km/godz., lądowanie na 70 m, wzlot na 150 m, paliwo na 2 godziny, bez uzbrojenia, zwykła wysokość lotu 300 m. Poza tym Redakcja poddaje pod dyskusję zagadnienie wirowca sanitarnego i klasyfikacji lekkich samolotów.

Loty grupowe bombowców — kpt. Pigeon.

Autor rozpatruje szczegółowo szyki bojowe 3 do 8 bombowców, jakie zdaniem autora należy stosować w walce z myśliwcami. Ponadto autor omawia krótko szyki obronne bombowców w czasie lotów w zasięgu artylerii przeciwlotniczej.

Możliwości wojskowe lotnictwa handlowego — inż .C. Rougeron.

Jest to druga część ciekawego studium najpłodniejszego autora francuskiego w dziedzinie lotnictwa. Autor twierdzi, że w czasie wojny samolot jako środek przewozowy ma niezaprzeczalną wyższość nad okrętem ze względu na bezpieczeństwo.
W następnym numerze ukaże się trzecia część artykułu.

Studia nad uzbrojeniem lotniczym w latach 1910 — 1911, ppłk. Bellenger.

Są to dalsze notatki i wspomnienia o lotnictwie wojskowym sprzed wojny światowej mające duże znaczenie dla historii lotnictwa wojskowego.

Samolot i wiry — J. Thoret i H. Bouché.

Pierwszy autor podaje ciekawe i pouczające spostrzeżenia ze swojej prawie trzydziestoletniej praktyki lotniczej o niebezpieczeństwie utraty szybkości i wirach powietrznych; drugi opisuje katastrofę trzech samolotów, znaną pod nazwą „katastrofa w Cali", (w Kordylierach) wywołaną przez silny wiatr.

Mały czy średni kaliber dział przeciwlotniczych — R. Maurer.

Autor rozważa zalety i wady dział przeciwlotniczych małego kalibru, głównie 37 mm, i dział średniego kalibru (zasadniczego 75 mm) i dochodzi do wniosku, że działka samoczynne nie powinny wyprzeć dział średniego kalibru, lecz jedynie uzupełniać ich działanie.

DZIAŁ WIADOMOŚCI OGÓLNYCH ZAWIERA:

Eskadry francuskie w Wenecji podczas wojny — Ks. Olphe — Galliard.

Są to wyjątki z dłuższego artykułu drukowanego w „Revue Maritime", poświęconego historii dwóch eskadr francuskich, które w latach 1915 — 1918 walczyły pod rozkazami włoskimi. Autor, obecnie kapelan na statku szkolnym „Jeane d'Arc", był podporucznikiem pilotem w jednej z tych eskadr. Artykuł jest urozmaicony kilkunastoma ciekawymi fotografiami.

Nowa stacja doświadczalna firmy Pratt i Whitney — G. Jacquet.

Opis nowocześnie urządzonej stacji doświadczalnej silników lotniczych znanej firmy amerykańskiej.

Działalność Armée de l'Air w r. 1937.

Krótkie zestawienie pracy lotnictwa francuskiego w r. 1937 i porównanie ilości wylatanych godzin w ciągu piętnastu lat. Krańcowe liczby są następujące: w 1922 roku ogólna ilość wylatanych godzin wynosiła 122.930, a w 1937 r. — 428.200.

Działalność Army Air Corps w 1937 r.

Dość szczegółowe omówienie działalności lotnictwa amerykańskiego.

Dział sprzętu zawiera dość szczegółowy opis trzech nowych samolotów angielskich: Wellesley, Wellington i Venom; dwa pierwsze są to bombowce, trzeci — myśliwski.

W **„Przeglądzie patentów”** znajdujemy wiadomość o zakupieniu przez firmę Junkers dwóch patentów Mannebacha, dotyczących wbudowania broni maszynowych na statkach powietrznych. Jeden z wynalazków, szczególnie ważny dla samolotów walczących na dużych wysokościach, jest opisany i zobrazowany rysunkami. Powinni się nim bliżej zainteresować nasi inżynierowie i specjaliści uzbrojenia lotniczego.

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — Nr. IV. 1938.

Wojna powietrzna czy współpraca — —ppłk Herhudt von Rohden.

Autor zastanawia się nad teoriami dotyczącymi lotnictwa. Czy należy lotnictwo uważać tylko za jedną z broni wojska lądowego i marynarki wojennej, czy też lotnictwo jest częścią siły zbrojnej i czy w tym wypadku jest ono zdolne samodzielnie wywalczyć zwycięstwo. Tłem rozważań autora są bardzo ciekawie omówione działania lotnictwa:

— w wojnie Mandżukuo w roku 1931,
— w wojnie o Szanghaj w roku 1932,
— w wojnie abisyńskiej w roku 1935/36,
— w wojnie japońsko-chińskiej w roku 1937/38,
— w wojnie domowej w Hiszpanii w roku 1936/38.

Ostatecznie autor dochodzi do wniosku, że lotnictwo powinno stanowić odrębną część siły zbrojnej, która jednak nie może samodzielnie wywalczyć zwycięstwa ani nie powinna prowadzić działań w oderwaniu od wojska lądowego i marynarki wojennej.

Rotmistrz Manfred Freiherr von Richthofen — płk Haehnelt.

Krótki życiorys rotmistrza Richthofena, zamieszczony w związku z 20. rocznicą jego śmierci przypadającą na dzień 21 IV 1938.

„Knemeyer” w służbie fotograficznej jednostek — ppłk Fischer.

Omówienie sposobu posługiwania się przyrządem Knemeyera, umożliwiającym szybkie obliczanie poszczególnych składników zdjęcia fotograficznego.

Wybór i wyszkolenie personelu obrony powietrznej kraju — tłumaczenie z Revue Militaire Générale nr. 12. 1937.

Autor omawia zagadnienie doboru i wyszkolenia personelu służby dozorowania, jednostek przeciwlotniczych oraz personelu biernej obrony przeciwlotniczej. Wychodząc z założenia, że te działy obrony przeciwlotniczej pochłaniają setki tysięcy ludzi, a do pewnego stopnia są związane z terytorium, autor stawia wniosek:

— aby personel jednostek służby dozorowania i jednostek przeciwlotniczych na obszarze wojennym należał do oddziałów wojskowych,

— natomiast aby personel obrony biernej oraz personel służby dozorowania i jednostek przeciwlotniczych na obszarze krajowym był utworzony i odpowiednio przeszkolony już w czasie pokoju, a złożony z ochotników nie obowiązanych do służby wojskowej w czasie wojny.

Samoloty cele sterowane na odległość — tłumaczenie z The Aeroplane z 8.12. 1937.

Omówienie wzorów samolotów celów sterowanych na odległość, używanych w Anglii, organizacji jednostek wyposażonych w te samoloty oraz zasad taktycznego użycia samolotów celów.

Tabela broni przeciwlotniczej poszczególnych państw.

Zestawienie właściwości typowej nowoczesnej broni przeciwlotniczej różnych państw.

Ryciny i opisy samolotów:

— rój jednomiejscowych samolotów myśliwskich Fiat C. R. 32.
— klucz włoskich samolotów bombowych Savoia S. 81.
— japoński samolot bombowy nurkowy Nawy 96.
— japońskie samoloty myśliwskie.
— chiński samolot bombowy Curtiss „Condor".
— japoński samolot bombowy Mitsubischi 93a.
— **sowiecki samolot bombowy SB — 2.**
— **sowiecki samolot myśliwski I — 16 .**
— **niemiecki wodnosamolot do różnorodnych zadań Heinkel He 59.**
— **niemiecki wodnosamolot rozpoznawczy Heinkel He 60.**
— francuski samolot bombowy Farman 223.
— polski samolot bombowy PZL 37.
— francuski wodnosamolot rozpoznawczy Potez — Cams 141.
— angielski samolot bombowy Fairey „Battle I".
— angielski samolot rozpoznawczy Westland A 39/34 „Lysander".
— holenderski samolot bombowy Fokker T. 5.
— **niemiecki wodnosamolot Dornier Do 18.**
— szwajcarski samolot do różnorodnych zadań C. 35.

Omówił **L. S.**

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA. — Nr. IV. 1938.

W sprawie bombardowań lotniczych — ppłk. pil. V. Lloy.

Uwagi do artykułu we „France Militaire" z lutego 1938 kwestionującego celowość bombardowania lotniczego.

Lot Rzym — Rio de Janeiro — ppłk. Q. Angelo Mori.

Opis lotu eskadry „Zielonych Myszy" z podaniem warunków lotu i wnioskami co do lotów transatlantyckich w przyszłości.

Czynnik powietrzny w równowadze Oceanu Wielkiego — ppłk. V. Biani.

Rozważenie znaczenia lotnictwa w stosunkach między mocarstwami zainteresowanymi na Oceanie Wielkim.

Wojna powietrzna a mimetyzm topograficzny — H. Venanzi.

Biorąc pod uwagę olbrzymie znaczenie lotnictwa jako siły zbrojnej omawia autor potrzebę przystosowania się do niej narodu pod względem topograficznym, zwracając uwagę na potrzebę daleko posuniętego maskowania kraju dla obrony biernej.

Przyczynek do badania i udoskonalania silników — A. Bagnulo.

Dalszy ciąg omawiania możliwości ulepszeń silnika.

Rozważania nad przewozami lotniczymi — Dr. A. Pirozzi.

Rozwój cywilnej komunikacji lotniczej we Włoszech, Niemczech, Anglii, Holandii i Stanach Zjedn. A. Północnej.

ŁOTNICTWO WOJSKOWE.

Anglia we wschodniej części Morza Śródziemnego.

Rozważenie położenia Anglii jako mocarstwa morskiego i powietrznego w wypadku wojny we wschodniej części Morza Śródziemnego.

Zagadnienie pościgu.

Odpowiedź na dwa artykuły w sprawie pościgu na alarm w „Vie Aérienne", z rysunkami i zdjęciem.

Nocne oczy dla wojska.

Działania lotnictwa wojskowego Stanów Zjednoczonych A. Płnc. w zakresie nocnej fotografii lotniczej, z rysunkami i zdjęciem.

*

* *

TECHNIKA LOTNICZA.

„Farman 223" do bombardowania ciężkiego.

Dane charakterystyczne jednopłatowca górnopłata, ze zdjęciem i rysunkami.

Czterosilnikowiec przewozowy Marcel Bloch „160".

Opis jednopłatowca dolnopłata jednosilnikowego, ze zdjęciami i rysunkami.

Dwusilnikowiec „Hanriot H 230".

Opis jednopłatowca dwusilnikowego dwumiejscowego średniopłata ze zdjęciem i rysunkami.

Jednopłat Koolhoven „F K 54".

Jednopłat trzymiejscowy turystyczny górnopłat, ze zdjęciem i rysunkami.

Henschel „HS 124" i „HS 126".

Opis jednopłata dwusilnikowego do różnych celów i jednopłata jednosilnikowego dwumiejscowego do rozpoznania bliskiego, bombardowania lekkiego i dla artylerii, ze zdjęciami.

Dwupłat „Waco N".

Opis dwupłata o podwoziu z trzech kół, ze zdjęciami i rysunkami.

Samoloty do lekkich przewozów Percival „Q 4" i „Q 6".

Opis lekkich przewozowych jednopłatów dwusilnikowych o skrzydłach dolnych, dla pobocznych linij lotniczych, ze zdjęciami i rysunkami.

Różne systemy budowy skrzydeł.

Zestawienie różnych sposobów budowy komór w skrzydłach zależnie od przeznaczenia samolotu, z rysunkami i zdjęciami.

Silnik lotniczy Avia 3 60/64 KM.

Opis silnika Avia 3 o 4 cylindrach, jako pierwszego oryginalnego wyrobu Wytwórni Maszyn Precyzyjnych w Warszawie, ze zdjęciami.

Działa Oerlikon do samolotów.

Zestawienie wzorów działek firmy Oerlikon, ze zdjęciami i rysunkami.

Liczniki do paliwa.

Opis wzorów liczników Siemensa do paliwa płynnego, ze zdjęciami i rysunkami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Przemysł lotniczy i lotnictwo cywilne w Japonii.

Ustrój przemysłu lotniczego w Japonii i rozwój lotnictwa cywilnego w Japonii, z rysunkami.

Lotnictwo komunikacyjne w Polsce.

Zarys powstania i rozwoju polskich linij lotniczych.

Nowe urządzenia w bazie sterowców Ren-Men.

Zestawienie urządzeń portu lotniczego bazy sterowców Ren-Men, o obszarze 5.590.000 m^2.

Działalność Imperial Airways w roku 1936-37.

Rozwój komunikacji z wykresem.

Komunikacja lotnicza nad oceanem.

Zestawienie działalności komunikacji lotniczej Stanów Zjednoczonych A. Płnc., z wykresami.

Ustawodawstwo lotnicze.

Dalszy ciąg rozważań nad stosunkiem lotnictwa do prawa.

Omówił J. R.

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA — Nr. IV. 1938.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Rola lotnictwa w działaniach zaczepnych sił lądowych w r. 1918 i w wojnie współczesnej — gen. Ionow.

W wyniku ciekawej analizy doświadczeń z użycia i dowodzenia lotnictwem obu stron walczących w działaniach zaczepnych na froncie zachodnim w ostatnim roku wojny światowej autor dochodzi do wniosku, że mimo istnienia możliwości wywarcia przez lotnictwo rozstrzygającego wpływu na wynik przeprowadzanych działań, celu użycia lotnictwa nie osiągnięto.

Zdaniem autora przyczyny nieudałego użycia lotnictwa tkwiły w niezrozumieniu lotnictwa jako czynnika operacyjnego i wykorzystaniu tej broni przede wszystkim na polu bitwy, jako jednego ze środków wzmocnienia nacierających jednostek.

Błędy te szczególnie silnie wystąpiły u Niemców, gdzie rozproszenie jednostek lotnictwa bojowego na poszczególne armie, a nawet korpusy, spowodowało rozstrzelenie wysiłków, w wyniku czego lotnictwo niemieckie pomimo nadzwyczaj ofiarnej pracy nie wykonało nakazanego zadania.

Historia rozwoju walki powietrznej w wojnie światowej — płk. Trunow.

Omówienie przebiegu walk powietrznych od początku wojny światowej do jesieni 1915 roku.

Tyły lotnictwa w świetle nowych wymagań — płk Afanasjew.

Autor podkreśla i uzasadnia potrzebę posiadania w warunkach współczesnej wojny szeroko rozbudowanej sieci lotnisk i rozpatruje formy organizacyjne i sposoby uzupełniania jednostek bojowych lotnictwa w amunicję, materiały pędne itp.

Zagadnienie rozpoznania transportów kolejowych — gen. Trubeckoj.

Podaje praktyczne sposoby określania przelotności linii kolejowych na podstawie danych otrzymanych z rozpoznania lotniczego.

O ugrupowaniu bojowym bombowców na drodze lotu — kpt. Jermakow.

Zdaniem autora rozczłonkowanie wyprawy na drobne składniki lecące do celu osobno na szerokim froncie, lecz jednocześnie bombardujące cel, umożliwi zaskoczenie nieprzyjaciela i zapewni wyprawie możliwie największe warunki bezpieczeństwa.

Uwagi o współczesnej walce powietrznej — por. Bieriezowoj.

Uwzględniając ostatnie doświadczenia autor omawia walkę myśliwców z bombowcami i między sobą.

Lotnictwo bombowe Japonii — kpt. Alimow.

Omawia charakterystykę sprzętu i organizację lotnictwa bombowego Japonii, przyjęte sposoby prowadzenia walki obronnej, szyki, ugrupowania i rozmieszczenie jednostek bojowych oraz rozpatruje użycie, zadanie i działania lotnictwa bombowego w wojnie z Chinami.

*

* *

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Metodyka przygotowania personelu latającego w łączności — mjr Szelimow.

Rozpatruje sposoby szkolenia personelu latającego w dwustronnej łączności radiotelegraficznej oraz podaje kolejność ćwiczeń, których wykonanie ma zapewnić opanowanie sprzętu łączności przez personel latający.

Lotnictwo transportowe a komunikacje wojskowe — mjr Griszin.

Krótki zarys rozwoju lotnictwa transportowego i możliwości jego wykorzystania do celów wojskowych. Zdaniem autora lotnictwo transportowe powinno podlegać służbie komunikacji wojskowych.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Przyrząd do zapuszczania silnika M-11 — inż. wojsk. Płatonow.

Opis i sposób użytkowania przyrządu do zapuszczania silnika M-11 za pomocą powietrza.

Lotnicze aparaty przeciwpożarowe — intendent Furtanatow.

Opis i sposób użycia poszczególnych typów gaśnic samolotowych.

Wyposażenie zimowe personelu latającego — lekarz wojsk. Kałmykow.

Omawia wyniki doświadczeń z wyposażeniem zimowym, które wykazały, że kombinezony lotnicze na watolinie pod względem wygody i ciepła przewyższają wyposażenie podbite futrem.

ZA GRANICĄ.

Balony zaporowe.

Streszczenie poglądów angielskich na możliwości obrony przeciwlotniczej przy użyciu balonów zaporowych.

Samoloty pościgowe.

Streszczenie artykułu z nr 2 „Przeglądu Lotniczego".

Opis porównawczy silników współczesnych o chłodzeniu płynem.

Charakterystyka silników chłodzonych cieczą.

Stan przemysłu lotniczego w Anglii.

Omawia rozbudowę lotnictwa i przemysłu lotniczego w Anglii oraz podaje fotografie i opis poszczególnych typów angielskich samolotów wojskowych.

Omówił **A. Ł.**

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI
SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY. Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł. półrocznie 13.80 zł. kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

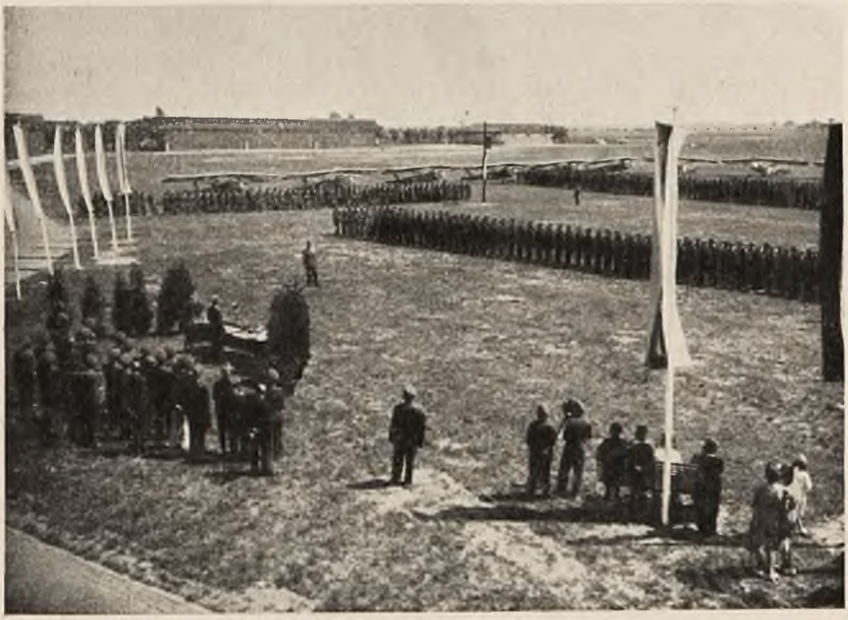
8426 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, WRZESIEŃ – 1938 Nr 9



Promocja w szkole małoletnich.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Zmierzch współpracy lotnictwa z piechotą.

Zabieram głos w tej sprawie w przekonaniu, że rzecz ta staje się obecnie znowu na czasie i jest zupełnie dojrzała do tego, aby nasze zapatrywania na nią poddać gruntownej rewizji.

ISTOTA I POCHODZENIE KLASYCZNEJ FORMY WSPÓŁPRACY.

Mam na myśli pracę tzw. „samolotu piechoty“, oddawanego do dyspozycji dowódców piechoty, najczęściej dowódców natarć lub przeciwnatarć.

Dla lepszego zobrazowania sprawy przypomnę, jakie obowiązki wkładano na załogę takiego samolotu. Oto one w pobieżnym skrócie:

— meldowanie o nieprzyjacielu,

— meldowanie dowódcom (na którego korzyść samolot pracował) o postępach własnego natarcia, a zwłaszcza o przebiegu „pierwszej linii“ własnej i sąsiadów,

— przekazywanie żądań od niższych dowódców do wyższych i od piechoty do artylerii,

— uprzedzanie dowódców mniejszych oddziałów piechoty (batalionów, pułków) o istnieniu zagrożenia, wskazywanie kierunków słabo obsadzonych itp.

zrodziła się podczas wojny światowej na froncie zachodnim.

Doświadczenia tam poczynione odnosiły się wyłącznie do wojny pozycyjnej. W okresie początkowych działań ruchowych w r. 1914 samolotów używano jedynie na wyższych szczeblach, a końcowy okres w roku 1918 był zbyt krótki, aby zrobić jakiekolwiek doświadczenia.

Pozostały czas to wyłącznie działania o charakterze wojny okopowej, z jej niesłychanie rozbudowanymi pozycjami i z jej natarciami, wymagającymi miesięcznych przygotowań i wspartymi niewiarogodnym wprost ogniem artylerii (nieraz wypadało 1 działo na metr bieżący frontu).

Na tym tle powstają pierwsze potrzeby samolotu piechoty. Przy podjęciu natarcia piechota po pewnym czasie zalegała, najczęściej w lejach, odcięta od tyłów i od sąsiadów niszczącym ogniem artylerii. Te większe lub mniejsze grupy piechoty były nieraz całkowicie pozbawione jakiejkolwiek łączności. Powstała więc myśl użycia samolotu dla niesienia choćby prymitywnej pomocy tym grupom i przesyłania im rozkazów.

Z drugiej strony dowództwa pozbawione wiadomości od czołowych oddziałów zupełnie nie zdawały sobie sprawy z tego, gdzie się te oddziały znajdują, nie miały pojęcia, jak postępuje natarcie. Zdawało się, że i tu także jedynym środkiem, który może zadośćuczynić tym potrzebom dowództw, jest obserwacja z samolotu. Warunkiem spełnienia przez samolot zadania było wytyczenie przez piechotę pierwszej linii. Zastosowano do tego najpierw ognie, a potem osobiste płachty wytyczne.

Bardzo ciekawe z tego okresu wspomnienia angielskiego lotnika Cecila Lewisa znajdzie czytelnik w powieści wydrukowanej w Polsce Zbrojnej. Charakteryzują one niezwykle przejrzyście ówczesne warunki na polu walki (1915) i stwierdzają dobitnie, że już wtedy wykonanie tych zadań napotykało wielkie trudności. Piechota prawie nigdy nie podawała umówionych sygnałów, a jedynym sposobem wykonania zadania było obniżenie lotu na taką wysokość, aby po prostu odnaleźć i odróżnić własną piechotę w lejach. Wysokość taka wynosiła około 200 m.

Po wojnie światowej „łączność z piechotą“ przyszła do nas z Francji. W naszej wojnie 1919—20 roku nie próbowano jej ani nie stosowano.

Niewątpliwie wzięta przez nas z zachodu forma współpracy z piechotą uległa przekształceniu, dostosowanemu teoretycznie do warunków wojny ruchowej.

Powstaje ta właśnie forma, którą podałem w skróceniu na wstępie i którą nazwałem klasyczną z tego powodu, że właściwie nigdy i nigdzie w czystej formie nie była utrzymana.

DOŚWIADCZENIA Z ĆWICZEŃ.

Osobiście przerobiłem wielką ilość takich ćwiczeń w latach 1923—31, dążąc zawsze do osiągnięcia tej formy klasycznej. Większa część czytelników ma prawdopodobnie niemniejsze doświadczenie. Dlatego nie pragnę nikogo oświecać, lecz jedynie podsumować garść tych doświadczeń, które są może powszechnie znane, ale nie pociągają za sobą zmiany zapatrywań. Mimo że doświadczenia te doprowadzają przeważnie do wniosków ujemnych, brniemy dalej stosując te same formy. Oto kilka punktów, które pragnę szerzej omówić.

1. **żądania stawiane załodze samolotu były stanowczo zbyt wygórowane.** Samolot piechoty był niejako aniołem opiekuńczym unoszącym się nad polem walki. Załoga musiała wszystko widzieć, wszystko rozumieć, wszędzie na czas trafić i zapobiec wszelkim niespodziankom ze strony przeciwnika. W przełożeniu na język taktyczny wymagano od załogi:

— orientacji bez zarzutu w polu walki,

— pamiętania na wyrywki miejsc postoju dowództw piechoty (do batalionu) i artylerii bezpośredniego wsparcia, gdyż płachty dowództw wykładano tylko na żądanie,

— zrozumienia potrzeb własnych oddziałów,

— zrozumienia manewru przeciwnika itp.

Wszystko to razem wymagało niezwykłej znajomości zasad walki i błyskawicznej oceny zachodzących zjawisk.

2. Niski szczebel, na którym samolot pracował, siłą rzeczy, narzucał wymagania **rozpoznania szczegółów przeciwnika.** Nierzadko można się było spotkać z żądaniem rozpoznania

stanowisk karabinów maszynowych, działek piechoty itp. urywków pola walki.

Oczywiście w warunkach manewrowych takie szczegóły można było niejednokrotnie stwierdzić, ale nikt nie wierzy, że będzie to możliwe podczas wojny.

Można jeszcze do tego dodać normalne trudności istniejące przy rozpoznaniu wzrokowym szczegółów w terenie, jak trudność stwierdzenia na mapie itp.

3. Istniały także poważne **trudności techniczne,** wskutek wielkiej ilości odbiorców, których należało obsłużyć. Obserwator miał cały arsenał środków łączności, jak rakiety, meldunki ciężarkowe, radio, podchwytywacz itd. Nie wszyscy odbiorcy mieli radiostacje, a jednoczesne stosowanie radia i meldunków ciężarkowych lub podchwytywacza było niemożliwe.

4. Były jeszcze inne kłopoty. **Piechota nie zawsze chciała i nie zawsze mogła wytyczać pierwszą linię.** A bez tego obserwator zasadniczo nie mógł pracować, bo tylko utożsamienie tej linii w terenie (przynajmniej raz na początku lotu) dawało mu możność zorientowania się w polu walki, po prostu odróżnienia, gdzie się kończą własne oddziały a zaczyna się nieprzyjaciel. Była to podstawa całej jego pracy.

O tych zagadnieniach wypisano już swego czasu całe tomy, lecz właściwie wiele zagadnień pozostało otwartych.

PRZYSZŁE WARUNKI PRACY LOTNICTWA NA POLU WALKI.

Nie tylko jednak doświadczenia z ćwiczeń mogą służyć za podstawę jakichkolwiek wniosków. Można je poczynić także na podstawie teoretycznej znajomości przyszłych warunków pracy lotnictwa na polu walki. Jakież są te warunki?

1. Wysokość lotu.

Trzeba sobie od razu zdać sprawę, że praca lotnictwa może dać wynik dodatni tylko wtedy, gdy loty będą wykonywane **na wysokości odpowiadającej każdorazowemu zadaniu.**

Nie ma co do tego żadnych wątpliwości dla ludzi, którzy sami wykonywali te zadania w powietrzu, a jednak większość

autorów prac lotniczych, a nawet niektóre instrukcje urzędowe nie doceniają tej sprawy, przyjmując wysokość lotu znacznie większą, niż tego wymaga zadanie.

Dzieje się to może dlatego, że trudno ustalić ścisłe granice wysokości, z których te lub inne szczegóły są widoczne. Widoczność bowiem zależy w znacznym stopniu od warunków chwili, a więc przede wszystkim od przejrzystości powietrza. A przejrzystość powietrza ma bardzo dużą skalę rozpiętości. Widoczność zależy również od pokrycia terenu, pory dnia, położenia słońca i innych jeszcze czynników o mniejszym znaczeniu.

Z powodu tej zmienności warunków chwili tylko nie wielu autorów podejmuje się ustalenia ścisłych liczb, co i z jakiej wysokości jest widoczne. Dyskusja nad tym byłaby trudna i może bezcelowa. Logiczniejszym wydaje się ustalenie pewnych wysokości maksymalnych, w których granicach zawierają się zadania pewnej jednej grupy.

Otóż dla zadań współpracy z piechotą w zrozumieniu dotychczasowym **za górną granicę można przyjąć 800 m.** Jest to wysokość, z której **przy najlepszych warunkach** można wykonywać współpracę z piechotą w ogólnych ramach. Jeśli jednak warunki (teren, przejrzystość powietrza, pora dnia, pogoda) są gorsze lub wymagane jest rozpoznanie bardziej szczegółowe, wysokość maleje, schodząc nawet poniżej 200 m.

2. Czas trwania pracy.

Ogólny czas pracy samolotu piechoty nad polem walki jest stosunkowo duży, gdyż walka na ziemi rozwija się bardzo powoli. Aby praca samolotu dała właściwe korzyści, musi trwać przez cały czas walki. Wymaga to kolejnej zmiany samolotów i pochłania dużo sił lotnictwa.

3. Obrona przeciwlotnicza na polu walki.

Warunki obrony przeciwlotniczej na polu walki od czasu wojny światowej zmieniły się radykalnie.

Zwłaszcza ostatnie lata przyniosły wielki rozwój obrony przeciwlotniczej na szczeblu wielkich jednostek. Nie omawiając samego procesu tego rozwoju przejdziemy do stwierdzenia istniejących obecnie warunków czynnych środków obrony

przeciwlotniczej, na polu walki. Przede wszystkim trzeba podkreślić, że przyjęto zasadę nasycenia strefy powietrznej różnorodnymi środkami ogniowymi przeciwlotniczymi, działającymi skutecznie do różnych wysokości.



Dla lepszego zobrazowania podaję graficzne zestawienie nasycenia powietrza tymi środkami ogniowymi, których można użyć na polu walki w różnych państwach Europy.

Aby otrzymać obraz pełniejszy, trzeba jeszcze zdać sobie sprawę z ilości przytoczonych środków obrony przeciwlotniczej w stosunku do ilości wojska. Za podstawę można wziąć dywizję piechoty. Ścisłych danych co do etatowego wyposażenia wojennego, oczywiście, się nie ujawnia.

Można operować tylko danymi bardzo ogólnymi, które jednakże są zupełnie wystarczające dla uzmysłowienia przyszłych warunków lotu nad terenem walki. Te ogólne rozważania mogą być następujące:

Środki własne pułków piechoty — to jest ciężkie karabiny maszynowe, ręczne karabiny maszynowe, oraz oddziały strzelców wyborowych mogą być użyte do obrony przeciwlotniczej w mniejszej lub większej ilości zależnie od stopnia zaangażowania dywizji w walce i charakteru działań. Można przyjąć, że w pewnych wypadkach dywizja może użyć nawet 1/3 ciężkich karabinów maszynowych, swych pułków do obrony przeciwlotniczej. Prócz tego nie ma zasadniczych przeszkód do zwiększenia przez poszczególne państwa etatowej ilości ciężkich karabinów maszynowych w dywizji, mając na względzie właśnie obronę przeciwlotniczą.

Metody strzelania przeciwlotniczego ciężkich karabinów maszynowych są zupełnie odmienne od sposobów stosowanych podczas wojny światowej. Słyszałem zdanie, że straty samolotów od ognia karabinów maszynowych przy obecnych metodach w stosunku do poprzednich należy ocenić co najmniej jak 10 : 1.

Środki dyspozycyjne obrony przeciwlotniczej dywizji w poszczególnych państwach nie są jednakowe i nie ma co do tego ścisłych danych. Trzeba przyjąć, że przeciętnie dywizja będzie dysponowała dywizjonem przeciwlotniczym mieszanym (działa średniego kalibru i działka małokalibrowe) lub jednolitym (działka małokalibrowe). Przeciętna ilość działek w takim dywizjonie wyniesie 9—12. Dywizjon taki może dobrze osłonić odwody dywizji i artylerię w obronie oraz artylerię i piechotę na podstawach wyjściowych w natarciu. Samolot przelatujący przez strefę działania takiego dywizjonu może być pod ogniem ogólnie na przestrzeni 10—15 km (w tym około ¼—⅓ pod ogniem wszystkich dział).

— Prócz wymienionych środków etatowych dywizji na polu walki mogą się znaleźć środki dyspozycyjne wyższych

niczej średniego kalibru.

— Jeśli do tego dodać, że nowoczesny sprzęt przeciwlotniczy, zwłaszcza działka małokalibrowe, przedstawiają nie spotykaną dotychczas w tej dziedzinie klasę, że są niezwykle celne, szybkostrzelne i łatwe w manewrowaniu i obsłudze, to otrzymamy pełny obraz obrony przeciwlotniczej na polu walki.

Omówiłem tylko środki ogniowe nie poruszając zupełnie działań lotnictwa myśliwskiego ani też stosowania obrony biernej, która jeszcze bardziej utrudnia pracę samolotów.

OBECNE POTRZEBY PIECHOTY.

Rozpatrując jakiekolwiek zagadnienia lotnicze przyzwyczaiłem się zastanawiać nad dwoma pytaniami: czy można zadanie wykonać i czy zachodzi potrzeba użycia lotnictwa.

Chciałbym więc i tutaj omówić nieco szerzej to drugie zagadnienie, ponieważ mam poważne wątpliwości, czy istotnie w obecnych warunkach zachodzi potrzeba użycia samolotu na szczeblu dowódców piechoty.

1. Jak się starałem wykazać na początku rozważań, sama idea współpracy z piechotą powstała w warunkach walki pozycyjnej. Wydaje się zatem, że przeszczepienie jej do nas już w samym założeniu było błędne.

2. Prócz współpracy z piechotą przecież istnieje u nas inna forma na nieco wyższym szczeblu, mianowicie dozorowanie na korzyść dowódcy dywizji. Pewne zadania dotychczasowego samolotu piechoty można przerzucić na samolot dozorowania.

Mimochodem mogę zaznaczyć, że właściwie już od dawna zadania samolotu piechoty łączono z zadaniem dozorowania na rzecz dowódcy dywizji, przede wszystkim z powodu niewystarczającej ilości środków.

3. Jeśli chodzi o środki łączności na ziemi, to stosunki pod tym względem uległy w ostatnich latach zasadniczej zmianie. W chwili obecnej piechota ma wielką ilość doskonałych środków łączności, a przede wszystkim ma zapewnioną łączność radiową krótkofalową.

W porównaniu z ceną samolotu, kosztów szkolenia załóg, ceny paliwa itp. koszty naziemnych środków łączności są znikome.

Meldunki nadsyłane przez samą piechotę będą zawsze znacznie dokładniejsze i pełniejsze niż meldunek lotnika o jej położeniu bojowym.

WNIOSKI.

Już ten krótki rzut oka na warunki wykonalności zadań w powietrzu, na współczesne warunki tej pracy nad polem walki i na potrzeby piechoty w dobie obecnej może upoważnić do wyprowadzenia niektórych wniosków.

1) **Współpraca z piechotą w formie dotychczas zalecanej musi wypaść z obliczeń przyszłych zadań** z powodu braku koniecznej potrzeby i warunków pracy graniczących z możliwością wykonania.

2) **Samolot dozorowania na szczeblu dowódcy dywizji może wykonać pewne zadania dotychczasowego samolotu piechoty.** Wymaga to szerszego omówienia, jednakże już na wstępie można stwierdzić, że samolot dozorowania może wykonywać pewne zadania nie tylko na korzyść dowódców piechoty, ale i na rzecz innych oddziałów podległych dowódcom dywizji (jak na przykład: oddziały rozpoznawcze, oddziały wydzielone, kolumny boczne itp.). **Nie ma zatem żadnego powodu nazywać nadal taką formę działania „współpracą z piechotą".**

3) Wiadomości podawane przez samolot dozorowania mogą się odnosić tylko do zjawisk na polu walki **o większym znaczeniu i tylko tych, które można dostrzec z większej wysokości.** (Zasadniczo powyżej donośności ciężkich karabinów maszynowych).

4) Wiadomości o nieprzyjacielu mogą być przekazywane dowódcom podległym dowódcy dywizji, jednakże będą one miały również charakter bardziej ogólny, niż tego wymagano od samolotu piechoty.

5) **Samolot dozorujący nie może mieć wielu odbiorców.** Jako normę należy przyjąć, że bez uszczerbku dla swego właściwego zadania może obsłużyć nie więcej niż 2 odbiorców dodatkowych.

przyjaciela, która powinna być rozprzestrzeniona na wszystkie dowództwa przez podanie sygnałów świetlnych. Samolot powinien przy tym wskazać kierunek i przybliżoną ilość czołgów (2—3 różne sygnały). **Skupienie czołgów w terenie można rozpoznać dość łatwo nawet z większej wysokości, gdyż pozostawiają zawsze wyraźne ślady w każdym terenie.**

7) Pytanie, czy samolot dozorowania ogólnego powinien korzystać z **wytyczania przez piechotę pierwszej linii,** pozostawiam otwarte. Moim zdaniem, jeśli ma on donosić o postępach natarcia, to w niektórych wypadkach taka pomoc ze strony piechoty będzie konieczna.

Mjr. dypl. **Adam Kurowski.**

— Wyszkolenie powinno być jak najbardziej nowoczesne, zwłaszcza w lotnictwie, gdzie nieprzerwany szybki rozwój techniczny i ściśle z nim związany postęp taktyczny są ciągle w stanie płynnym.

Lotnictwo w walkach o przeprawy.

Rzeka od niepamiętnych czasów była terenem krwawych walk, była czynnikiem równowagi sił, dając wydatną pomoc słabszemu broniącemu się i hamując rozmach nacierającego. Bronią, dla której rzeka nie stanowi żadnej wartości czy przeszkody, jest lotnictwo. W tym „wyrównaniu" sił celowe jego użycie i umiejętne działanie może przechylić szalę zwycięstwa na jedną ze stron.

W walkach o przeprawy zadania lotnictwa mogą być bardzo różnorodne. Niżej je rozpatrzymy.

I. DZIAŁANIE ZACZEPNE.

Słyszy się nieraz zdanie, że natarcie przez rzekę można utożsamić z natarciem na silnie umocnioną pozycję. To porównanie jednak jest nieścisłe, gdyż rozpiętość możliwości osiągania powodzenia (lub niepowodzenia) w natarciu przez rzekę jest o wiele większa niż przy natarciu na umocnioną pozycję. Począwszy od stosunkowo łatwego powodzenia przy udałym zaskoczeniu rozpiętość ta dochodzi do bardzo kosztownych klęsk nieudałego forsowania. Natarcie na umocnioną pozycję bez przygotowania artyleryjskiego jest nie do pomyślenia, gdyż z góry jest skazane na niepowodzenie, czego nie można powiedzieć przy walkach o przeprawy. Po zwalczeniu przeszkód sztucznych i obezwładnieniu źródeł ognia nacierający na silną pozycję ma otwartą drogę do wnętrza pozycji. Natomiast przy działaniach zaczepnych na rzece bronie nacie-

rającego mogą unieszkodliwić tylko przeszkody sztuczne. Przeszkody naturalnej, to jest wody, zwalczyć się nie da. Będzie ona przeszkadzała nacierającemu nie tylko na początku działania, ale i później, utrudniając do ostatniej chwili skuteczne skupienie sił na brzegu przeciwnym.

Te różnice wyodrębniają natarcia przez rzekę z ogólnej grupy działań zaczepnych. Będziemy je rozpatrywali jako forsowanie.

a) R o z p o z n a n i e p o z y c j i. Przy natarciach normalnych dowódca ma rozmaite sposoby zdobycia potrzebnych mu wiadomości. Kawaleria, oddziały rozpoznawcze, broń pancerna, ostatecznie silny nocny wypad piechoty.

Wszystko to odpada przy forsowaniu rzeki! Odpada może nie dlatego, że dobry oddział kawalerii nie zdoła przepłynąć rzeki, ale wskutek obawy, że przez takie rozpoznanie zdradzimy własne zamiary, pozbawiając się sami najważniejszego atutu — możliwości zaskoczenia.

Tym większej wartości nabiera przy forsowaniach rozpoznanie lotnicze.

Co ono ma dać dowódcy taktycznemu? — Ma ustalić wartość obrony! Zadanie niełatwe przy szerokim odcinku, przy dobrej czynnej obronie przeciwlotniczej i maskowaniu.

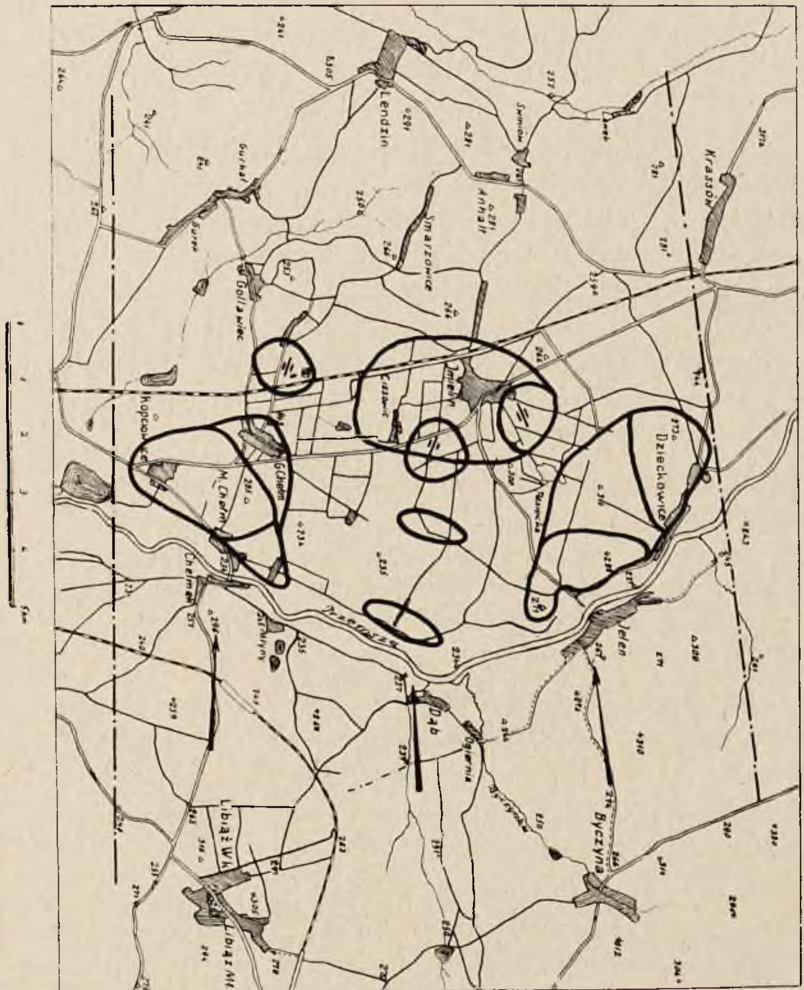
W jaki sposób je przeprowadzić?

Otóż broniący się rozumując logicznie będzie się starał zamknąć jak najsilniej kierunki najdogodniejszych miejsc do forsowania.

Czyli rozpoznanie tych kierunków może w najkrótszym czasie dać pozytywne wyniki.

Broniący się będzie ugrupowany głęboko. Zwłaszcza jego artyleria musi być dość odsunięta od rzeki, żeby po pierwszych powodzeniach forsującego mogła wspierać przeciwnatarcia. Odległość 4 km od rzeki przyjmuje się tu jako najodpowiedniejszą. Na niej można odnaleźć stanowiska bateryj.

Obserwator musi więc w swym planie rozpoznania trafnie ocenić teren pod względem obrony rzeki i poszukiwać wiadomości przede wszystkim w rejonie najsilniejszej obrony (rys. 1.).



Szkic 1
Rejony silnej obrony na odcinku DP

b) W s p ó ł d z i a ł a n i e z k a w a l e r i ą. Typowym działaniem kawalerii w pościgu jest chwytanie nie zniszczonych przepraw. Obrońca przygotuje te przeprawy do zniszczenia, uzbroi w ładunki wybuchowe i będzie czekał na wycofanie się swych tylnych straży.

Kawaleria jadąc w nieznane często nie zdaje sobie sprawy z położenia bojowego. Jeden rzeczowy meldunek lotnika, może tu rozstrzygnąć o powodzeniu, gdyż na jego podstawie oddział pościgowy wymijając silniejsze zgrupowania uprzedzi straże tylne i przez zaskoczenie uchwyci niezniszczone mosty.

Również może się zdarzyć, że przeciwnik nie zdążył lub zapomniał zniszczyć środki przeprawowe, jak łodzie, krypy, promy. Tkwią one gdzieś w krzakach i trafić na nie można tylko przypadkowo, a z powietrza widzi się je wyraźnie.

Nie trzeba dodawać, że naprowadzenie odziałów pościgowych na te łodzie, całe dalsze działanie ułatwi i przyśpieszy.

c) W s p ó ł p r a c a z a r t y l e r i ą. Nie zawsze jednak uda się oddziałom pościgowym uchwycić nie zniszczone przeprawy, bo jeśli przeciwnik postanowił się na rzece bronić, mógł już zawczasu tam przygotować obronę.

Wtedy najekonomiczniejszy sposób przekroczenia rzeki wprost na „karkach“ cofającego się może się nie udać i trzeba będzie organizować forsowanie.

Najbardziej krytyczną chwilą podczas forsowania rzeki przez wielką jednostkę jest chwila, kiedy woda dzieli tę jednostkę na dwie połowy, przed rzeką i za rzeką.

Broniący się przeciwdziała wtedy odwodami wychodzącymi z zakrytych rejonów, baterie obrony kładą silne zapory niszczące siły żywe i łączność. Obrońca ma dobrą obserwację, forsujący zaś po zejściu do doliny rzecznej nic nie widzi. Jego piechota jest zasłaba; aby się głębiej wedrzeć, a artyleria rozdzielona rzeką przy kiepskiej obserwacji daje nie wystarczające wsparcie. Słowem położenie nacierającego jest ciężkie.

Wtedy lotnik może oddać bardzo duże usługi przez współpracę z artylerią wskazując jej cele najbardziej zagrażające własnej piechocie.

d) N i s z c z e n i e s i ł ż y w y c h i u m o c n i e ń. Nie tylko rozpoznanie i współpraca z artylerią może w dużym stopniu zaważyć tu na szali, ale także bezpośrednie

niszczenie sił żywych, zwłaszcza że położenie często już nie pozwoli na przesuwanie tych sił w ukryciu przed obserwacją z powietrza.

Dopóki baterie obrońcy nie zmienią swych stanowisk i mają w swym zasięgu rzekę, dopóty początkowego powodzenia forsowania nie można wykorzystać. Obrzucenie artylerii bombami, jeśli jej nie zniszczy, to przynajmniej zmniejszy skuteczność jej działania.

Obrońca wykorzystując teren będzie miał tuż nad rzeką silne punkty oporu nie tylko broniące dostępu do wnętrza pozycji, ale zapewniające obserwację, wgląd na rzekę. (rys. 1. wzgórze np. 285 Chełm). Zniszczenie tych punktów oporu równa się często sparaliżowaniu działania artylerii nieprzyjaciela na rzekę, co znów umożliwi saperom wydajniejsze przewożenie piechoty, może nawet budowę mostu, po którym przejdzie większość sił i wzmocni natarcie na brzegu przeciwnym.

e) Ochrona przepraw przez przewagę w powietrzu. Jeśli forsowanie się uda i piechota zajmie tak głęboki przyczółek, że artyleria nieprzyjacielska straci rzekę spod swego zasięgu, obrońca może nas jeszcze powstrzymać na rzece przez swoje lotnictwo.

Dlatego w rejonach przepraw lotnictwo forsującego musi mieć przewagę.

II. OBRONA I OPÓŹNIANIE.

A teraz przejdziemy na drugą stronę rzeki i rozpatrzymy obronę. Poznanie planów nacierającego ma tu doniosłe znaczenie. Weźmy przykład.

Obrońca się dowiedział, że nacierający robi przygotowania do sforsowania rzeki pod „A“ „X“ i „Y“. Przygotowania takie wymagają zwiezienia sprzętu saperskiego i podciągnięcia piechoty ku rzece. Ale wystarczy choć trochę znać organizację forsowania, żeby sobie przedstawić obraz tego nocnego zwykle wyprowadzania sił żywych i sprzętu. Wystarczy też ześrodkowanie ognia szczupłej nawet artylerii, przenoszonego kolejno w rejony przygotowanych przepraw.

Takie krótkotrwałe zaskoczenie o silnym natężeniu ognia może zadać nacierającemu duże straty.

Podczas wojny światowej zdarzyło się, że jeden armatni pocisk zniszczył 16 jednostek pontonowych. Strzał wyjątkowy. Ale gdyby nawet tylko co dziesiąty pocisk zniszczył jeden ponton (jednostkę), forsowanie najprawdopodobniej już tej doby nie mogłoby się odbyć.

A o to nam tylko chodzi, gdyż na drugi dzień będziemy silniejsi.

a) Rozpoznanie przygotowań do forsowania. Nacierający przez rzekę będzie dążył do forsowania przez zaskoczenie. Wydawałoby się logiczne, że powinien szukać przede wszystkim słabych miejsc naszej obrony. Lecz to zmusiłoby go do zejścia na bezdroża, gdyż na głównych kierunkach będziemy silni.

Jeśli forsujący zejdzie na bezdroża, straci jeden z atutów zaskoczenia, jakim jest szybkość działania. Najczęściej więc będzie się trzymał dróg i szukał miejsc dogodnych do forsowania. Dozorowanie tych kierunków może nam najszybciej dostarczyć potrzebnych wiadomości.

Forsujący musi podwieść sprzęt przeprawowy. Jeśli jego kolumny wymaszerują ku rzece dopiero o zmierzchu, mogą się spóźnić z przyjazdem nad wodę. Wyjątek stanowią kolumny zmotoryzowane, które jednak jako jednostki dyspozycyjne wyższych dowództw są wysyłane z głębi, muszą też stosunkowo wcześnie ruszyć z miejsc postoju. Najwięcej więc wiadomości może dostarczyć lot pod wieczór. Wielu rzeczy trzeba się tu raczej domyśleć i na urywkach odtwarzać całość. Dlatego lotnik musi znać choć ogólnie organizację forsowania.

Idziemy ku rzece.

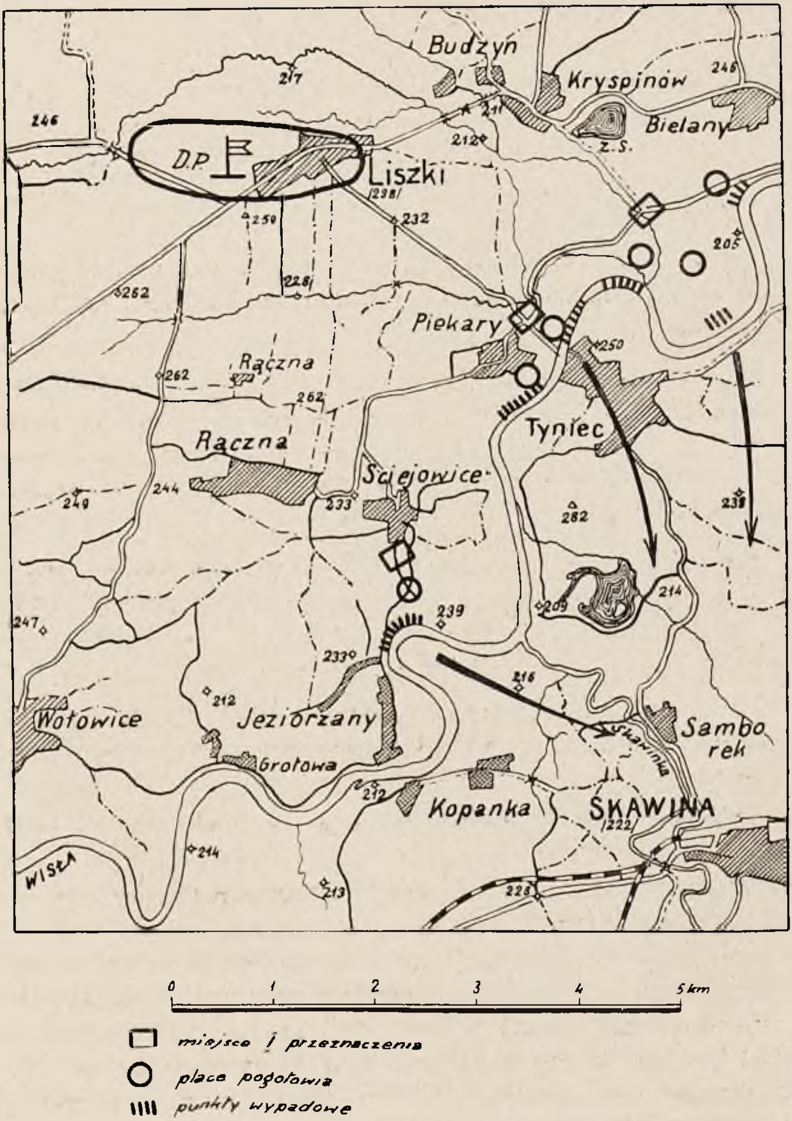
Rejon, w którym pułki przeznaczone do forsowania organizują się do tego zadania jest odległy od rzeki o kilka km. Dobrze nadają się do tego miejscowości na skrzyżowaniach dróg wiodących ku rzece.

W odległości około 1 km w t.z. „miejscach pierwszego przeznaczenia“ grupują się zwykle bataliony. Stąd wytycza się drogi do „placów pogotowia“.

Na „placach pogotowia“ (300—600 m od rzeki) przebywa jedna fala, to jest ta ilość piechoty, która na raz ładuje się do saperskich środków przewozowych.

Wreszcie na brzegu jest rozłożony w odstępach 30 — 50 m sprzęt przeprawowy (ryc. 2).

Szkic 2


Budzyn
Kryspinów
Bielany
Z.S.
D.P.
Liszki
/238/
Piekary
Rączna
Raczna
Tyniec
Ściejowice
Wołowice
Jeziorzany
Grotowa
Kopanka
SKAWINA
/222/
Sambo rek
Skawinka
WISŁA
0
1
2
3
4
5 km
miejsce przeznaczenia
place pogotowia
punkty wypadowe

Mimo rozczłonkowania powstaje w rejonie przygotowywanego forsowania dość duże skupienie ludzi i sprzętu.

Jeśli forsowanie organizuje się w dzień, mimo że piechota kryje się w zadrzewieniach i zabudowaniach, można tu i ówdzie uchwycić objawy przygotowań, gdyż zawsze trudno ukryć wozy.

Niestety forsowania najczęściej przygotowuje się w nocy. Ale i wtedy jest konieczne uprzednie rozpoznanie rzeki w porze widnej. Jeśli więc obserwator zauważy grupki ludzi nad rzeką, szczególnie na zakolach wygiętych w stronę nieprzyjaciela, może to być znakiem rozpoznania do forsowania.

Wreszcie wzmożone działanie lotnictwa nieprzyjacielskiego jest także wskaźnikiem, że na danym odcinku przygotowuje się forsowanie.

b) N i s z c z e n i e p r z e p r a w i s i ł ż y w y c h. Po wykryciu zamiaru forsowania bombardowanie rejonów placów pogotowia i „miejsc pierwszego przeznaczenia" może być bardzo celowe nie tylko jako spotęgowanie działania artylerii, lecz jako jej wydłużenie.

Samo forsowanie odbędzie się najprawdopodobniej przed świtem. Po nim nacierający będzie się starał połączyć obydwa brzegi mostem pontonowym. Chodzi o zniszczenie tego mostu, czyli o rozdzielenie sił nacierającego.

Jeśli rzeka jest jeszcze w zasięgu artylerii, zadanie to przypadnie wyłącznie jej, gdyż artyleria zrobi to sprawnie i „ekonomicznie".

Jeśli obserwacja artylerii nie sięga do rzeki, lotnik musi jej pomóc w prowadzeniu ognia.

Wreszcie jeśli artyleria nie może już zupełnie działać na rzekę, pole do działania ma lotnictwo szturmowe. Przy przewadze w powietrzu i obronie przeciwlotniczej forsującego zadanie niełatwe, lecz wdzięczne o tyle, że jeśli nawet nie dojdzie do zupełnego zniszczenia mostu pontonowego wrażliwego na pociski karabinowe, to w każdym razie nagromadzone wojsko przechodzące mostem może ponieść duże straty, a w samej przeprawie nastąpi przerwa potrzebna do naprawy uszkodzeń. I ta przerwa wystarczy często, aby wyższe dowództwo pchnęło do działania swe odwody.

W walkach nad Piave podczas wojny światowej, po sforsowaniu rzeki przez Austriaków, powodzenie wydawało się pewne. Rozpoczęto budowę mostu, lecz artyleria mająca wgląd na rzekę most rozstrzelała. I most ten stał się języczkiem u wagi, na której szalach ważyło się zwycięstwo. Był 26 razy odbudowany i 26 razy rozstrzelany. Gdyby artyleria obrońcy została zmuszona do zmiany stanowisk i straciła spod swego zasięgu rzekę, a lotnictwo włoskie w tym zadaniu jej nie wyręczyło, kto wie, jaki byłby końcowy wynik tych krwawych walk.

c) Opóźnianie na przeprawach. Przy opóźnianiu staramy się oprzeć o przeszkody naturalne, więc także o rzeki. Niszczenie mostów materiałem wybuchowym pozwoli nam zyskać na czasie, lecz kiedy odskoczymy od rzeki, przyjdą saperzy ścigającego i rozpoczną odbudowę.

Lotnictwo może opóźniać na przeprawach nie tylko przez niszczenie żywych sił przeprawiających się, ale także przez utrudnianie odbudowy mostów.

Jeśli przyjmiemy, że po gruntownym zniszczeniu mostu przez saperów na jego odbudowę trzeba 7 godzin, lotnictwo nawet przy dorywczym działaniu może ten czas podnieść o 50%.

Można jeszcze skutecznie opóźniać przez utrudnienie dojść do mostów szczególnie wtedy, gdy drogi dojścia do mostu prowadzą przez ciaśniny, miejscowości lub lasy. Na przykład zapalenie lasów jest przy sprzyjających warunkach łatwe, a tym wydajniejsze, im większe połacie lasu obejmie pożar i im uboższa drożnia doprowadza na przeprawy.

d) Broń pancerna. Rzeki stanowią poważną przeszkodę dla broni pancernej. Nie myślę tu o pojedynczych czołgach lub amfibiach występujących także w niedużych ilościach, lecz o wielkich związkach pancerno-silnikowych.

Jakie są słabe strony takich jednostek?

— Trudność maskowania. Jest tu prawie obojętne, czy zmotoryzowana jednostka pojedzie jedną kolumną, czy trzema; w obu bowiem wypadkach długość tych kolumn będzie większa niż 50 km. Łatwo więc będzie je odkryć nie tylko w marszu, ale i na postoju.

Konieczność trzymania się dobrych dróg sprawę tę jeszcze bardziej pogarsza i naraża taką jednostkę na zwalczanie

z powietrza. Bardzo słabe opancerzenie z góry pozwala skutecznie napadać takie kolumny nawet bronią maszynową.

I już na wstępie wspomniana mała zdolność przekraczania wód i terenów grząskich pozbawia nieraz tą broń głównej zalety — ruchliwości.

W opóźnianiu na rzekach niszczyliśmy przeprawy. Jeśli ścigający zechce użyć broni pancernej, pchnie najpierw swe piesze oddziały do sforsowania rzeki i rzuci saperów do odbudowy mostów.

Ponieważ tonaż wozów pancernych przedstawia się dość poważnie, a potrzebna ilość mostów dla wielkiej jednostki mechaniczno - silnikowej też jest znaczna, odbudowa nie pójdzie szybko.

Lotnictwo może czas tej odbudowy podwoić już choćby przez środki chemiczne, gdyż praca na wodzie i w maskach gazowych jest nadzwyczaj trudna i powolna, tak jak wynajdywanie plam chemicznych i odkażanie.

Mjr. Tadeusz Chlebowski.



— W boju rozstrzyga: męstwo żołnierskie, niezłomna wola pobicia wroga i wytrwałość.

O rozpoznaniu lotniczym.

W numerze grudniowym „Revue de l'Armée de l'Air" znajdujemy następujący artykuł podpułkownika pilota rezerwy René Michel'a.

*

* *

Niedawno temu „Revue de l'Armée de l'Air" zapytywała swoich czytelników, czy rozpoznanie lotnicze ma być koniecznie fotograficzne. Moje pochodzenie normandzkie pozwala mi odpowiedzieć: ani tak, ani nie.

Zgadzamy się co do tego, że z wszystkich rozpoznań lotniczych rozpoznanie fotograficzne jest najdokładniejsze. Najbardziej nawet wyćwiczone oko obserwatora nie zauważy z konieczności szczegółu, który wykrywa płyta fotograficzna, w ciszy i bezpieczeństwie pracowni.

Lecz rozpoznanie obejmuje tak różne cele, że byłoby absurdem, a czasem nawet szkodliwe, gdyby dowództwo wymagało, żeby wszystkie rozpoznania były całkowicie fotograficzne. Rozpoznanie strategiczne na przykład, prawie zupełnie lekceważone w ostatniej wojnie, które jednak będzie miało w przyszłości stałe zastosowanie, nie może być wyłącznie fotograficzne. Nie będzie ono miało w gruncie rzeczy nigdy na celu, przynajmniej zazwyczaj, obserwacji pasa terenu, lecz wykrycie pewnego stanu rzeczy, nie określonego własnymi rozmiarami ani przestrzenią w chwili, w której zadanie wydano. Nie znaczy to, żeby załoga nie miała na rozpoznanie strategiczne zabierać aparatu fotograficznego, dla utrwalenia w postaci do-

kumentu, czegoś, co można później wykorzystać, a co jej się wyda wybitnie ważnym.

Lecz odpowiadając na ankietę „Revue de l'Armée de l'Air", zastanawiam się nad poważną myślą: gdzież jest w całej skali samolotów, oddanych do rozporządzania zmobilizowanym siłom powietrznym, samolot rozpoznawczy, który im pozwoli na współpracę z siłami wojska lądowego.

Obecny sprzęt lotniczy, a nawet „przyszły", istnieje tylko w ograniczonej ilości, gdyż wytwórczość ostatnich miesięcy nie była zbyt wielka, a przede wszystkim dlatego, że samoloty są coraz droższe, a rozporządzalne fundusze szybko się wyczerpują.

A tymczasem sztaby wojska lądowego, które rozumieją coraz bardziej, że lotnictwo jest niezbędne do działań naziemnych w nowoczesnej wojnie, żądają współpracy lotnictwa coraz szerszej i wierzą, że ich potrzeby nie zostaną poświęcone pomysłowi wyłącznej wojny lotniczej. Czyż nie widzi się nawet pewnych dążności do stawiania znowu pod znakiem zapytania zagadnienia szczęśliwie rozstrzygniętego, niepodzielności ogółu sił lotniczych narodu.

Przyznajmy jednak, że nadmierne zainteresowanie i w postaci nieco odrębnej, które wielcy dowódcy wojska lądowego okazują dla sprawy wirowca, odpowiada pewnej potrzebie.

Samoloty walki i rozpoznania o charakterystyce potrzebnej w dywizjonach rozpoznawczych armii i grupy armij, gdzie nieodzowne jest działanie w promieniu setek, a nawet tysięcy kilometrów, z szybkością 400 km/godz. i osiąganiem wysokości 4000 m. w 6 minut, są niepotrzebne i może nie do użycia przy współpracy z piechotą, artylerią i czołgami. Do tej pracy potrzeba samolotu wolnego, wzlatującego i lądującego z jak największą łatwością, latającego nisko nad ziemią w każdą pogodę. Stąd ta rzekoma potrzeba wirowców, aparatów tak mało wojennych, niemożliwych do uzbrojenia, o wielkiej wrażliwości ze względu na obracające się śmigi, trudnych i nieprzyjemnych w pilotażu, uciążliwych w zakupywaniu i utrzymaniu.

Lekki samolot zwykłej budowy, o bardzo małej mocy, nie wymaga wiele większych wymiarów lotniska do lądowania i wzlotu niż wirowiec.

Następnie powstanie pewnego dnia inne zagadnienie: tworzywa, z którego buduje się samoloty. Francja nie ma tyle pieniędzy, tyle rąk do pracy i materiału dla poświęcenia ich produkcji metalowej lotniczej. Stare dobre drzewo naszych lasów kolonialnych przedstawia poważne właściwości z punktu widzenia ekonomii, jak również łatwości i szybkości produkcji. Jeżeli się przyjmuje przez samo pojawienie się wirowca w arsenale sprzętu wojennego, że samolot współpracujący bezpośrednio z piechotą, artylerią i czołgami nie będzie w zasadzie walczył i że jego szybkość nie wiele znaczy, to dlaczego nie wyposażyć jednostek lotniczych współpracy w samolot ekonomiczny, bo z drzewa, o lekkiej budowie i bardzo małej mocy?

W ramach kredytów wojsko powietrzne może sobie sprawić dużą ilość samolotów zaprawowych, które w czasie mobilizacji może bardzo dobrze zużytkować lotnictwo współpracy; w ten sposób lotnictwo współpracy byłoby zaopatrzone w samoloty przystosowane umyślnie do pracy w korpusach. W hodowli naszej obok koni pełnej krwi potrzeba również zwykłych koni.

Można było bardzo logicznie dostrzec pozorną nieużyteczność samolotu korpusowego, gdy przyjmując całkowicie doktryny douhetowskie widziano tylko wojnę wybitnie lotniczą. Lecz dziś motoryzacja przywróciła wojsku lądowemu prawie całą jego ważność, potrzebuje ono więc własnego, specjalnego lotnictwa, co nie wyłącza wcale pierwszorzędnej roli wojska powietrznego. Chcieć używać do dwóch tak różnych celów jednakowych typów samolotów i kierować uwagę sztabów naziemnych na aparat (wirowiec), który nie wyszedł jeszcze z okresu błędnych poszukiwań, wydaje się marnotrawstwem i nierozsądkiem, jeżeli nie dwoma błędami.

Oto jest myśl, którą — zdawało mi się przede wszystkim powinni się zająć ci, którzy się interesują zagadnieniem rozpoznania lotniczego.

Tłumaczył kpt. dypl. **Franciszek Kalinowski.**

Użycie reflektorów pokładowych w lotnictwie.

W Angielskim piśmie „Royal Air Force Quarterly“ ukazał się artykuł gen. GOŁOWINA pod tytułem: „Walka w powietrzu jako środek strategicznej obrony“, w którym autor wysuwa wnioski użycia w walce samolotów z reflektorami.

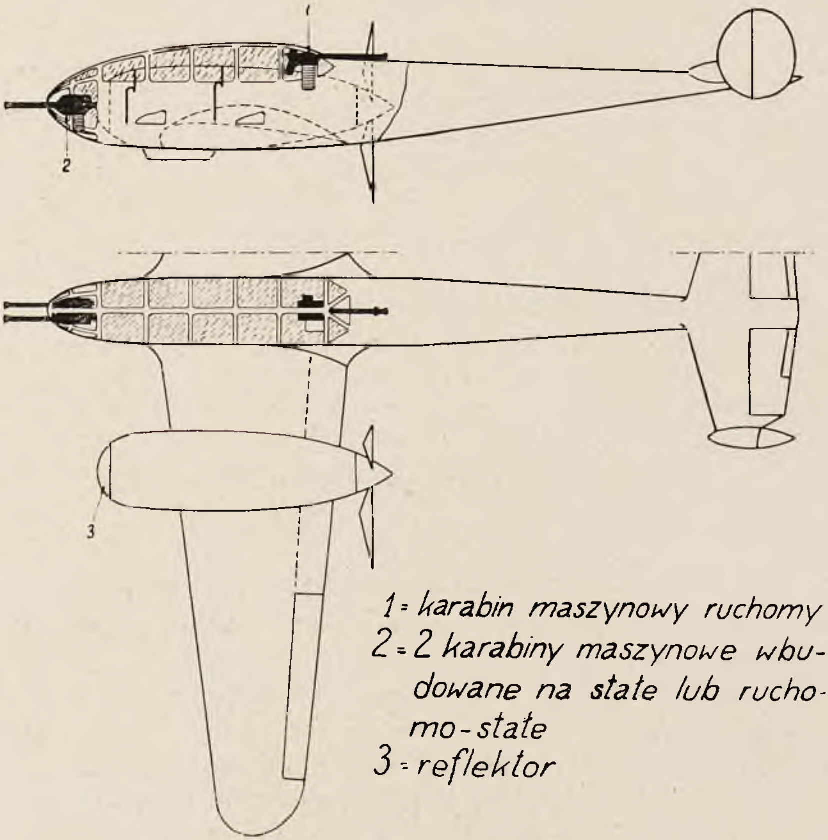
Samolot taki może spełniać następujące zadania:

1. wyszukiwać w nocy przy pomocy reflektorów nieprzyjacielskie samoloty bombowe szczególnie wtedy, gdy przelatują nad chmurami i nie dadzą się uchwycić światłami reflektorów ziemnych;
2. odnajdywać przy pomocy reflektorów samolot nieprzyjacielski w powietrzu i przez oświetlenie silnymi światłami reflektorów unieszkodliwiać go tak, aby własnym samolotom myśliwskim stworzyć dogodne warunki walki.

W pierwszym wypadku pilot znalazłszy się w odpowiedniej odległości, posługując się reflektorami, może i sam rozpocząć ogień do samolotu przeciwnika. W drugim wypadku samolot bombowy, który się znajdzie w zasięgu światła takich reflektorów przedstawia dla myśliwców cel łatwy do zwalczenia, podczas gdy sam, będąc w ciemnościach, jest zupełnie niewidoczny, a zatem bezpieczny.

Szczególnie ważną rolę odgrywa w tym położeniu oślepienie załogi, która się znajdzie w świetle reflektorów.

Zdaniem gen. GOŁOWINA samolot taki powinien mieć następujące właściwości:



Dolnopłat z wciąganym podwoziem.

Rozpiętość około	14,10 m
Długość około	10,00 „
Płaszczyzny nośne około	25,00 m²
Ogólny ciężar	4600 kg

Napęd:

Ilość silników	2
Chłodzenie	woda
Największa wydajność pracy silnika na 4800 m	850 KM
Śmigła o zmiennym skoku	

Właściwości lotu.

Szybkość największa na 4800 m	465	km/godz.
Szybkość wznoszenia na 4800 m	6	min.
Teoretyczny pułap	10,500	m
Czas lotu	3	godz.
Załoga	2	ludzi

Uzbrojenie.

Samolot ma 3 karabiny maszynowe kal. 11—35 mm, umieszczone dwa w przedniej części a jeden w tylnej części kadłuba, na stanowisku obserwatora.

Wyposażenie specjalne.

Reflektory: dwa

Odległość zasięgu światła: od 1000 m do 1100 m.

Samolot o takich właściwościach jest typem samolotu bombowego lekkiego.

Reflektory mogą być wbudowane w przedniej części gondoli silników przy śmigle pchającym lub w przedniej części kadłuba przy śmigle ciągnącym. W pierwszym wypadku należałoby zastosować silniki chłodzone wodą, ze względu na niebezpieczeństwo nienależytego chłodzenia, w drugim gwiaździste, chłodzone powietrzem.

Urządzenia dwusterowe pozwalają drugiemu członkowi załogi w razie koniecznej potrzeby prowadzić samolot, jeśli zaś ten nie prowadzi, może się znajdować przy karabinach maszynowych na stanowisku obserwatora.

Źródłem prądu reflektorów są: specjalna prądnica i baterie. W samolocie mogą się znajdować również 2—3 bomby oświetlające ze spadochronami, które można wyrzucać mechanicznie przez otwór w tylnej części kadłuba. W niektórych wypadkach można też zabierać do samolotu małe bomby o zapalniku czasowym (2,5 — 5 kg), które można wyrzucić przed zgrupowaniem lotniczym nieprzyjaciela w powietrzu, tak aby w oznaczonym czasie wybuchły.

Samolot z reflektorami wyposażony w dwa silniki, każdy po 850 KM musi mieć szybkość co najmniej 470 km/godz. na wysokości 4800 m. Szybkość ta jest konieczna dlatego, żeby samolot mógł pod względem szybkości nie tylko dorównać samolotom bombowym, lecz cokolwiek je przewyższać.

Zmiana lekkiego samolotu bombowego na samolot z reflektorami i na odwrót po usunięciu niektórych urządzeń nie powinna przekraczać 15 — 20 godz. pracy, tak aby dowódca mający w dyspozycji takie samoloty w wypadku większych działań operacyjnych mógł je szybko zmienić na samoloty bombowe.

Streścił kpt. **Jan Gazdzik.**



— Należy pamiętać, że dokładność i gruntowność szkolenia idzie przed wielostronnością, a praktyka i doświadczenie przed teorią.

Samoloty — tarany.

W jednym z ostatnich numerów angielskiego czasopisma „The R. A. F. Quarterly“ ukazał się artykuł omawiający nowe sposoby zwalczania samolotów bombowych przez myśliwców. Chodzi o zastosowanie samolotu myśliwskiego jako samolotu — taranu, który ma zwalczać samolot bombowy przez zderzenie w powietrzu.

Sam pomysł tego rodzaju walki nie jest nowy. Można się doszukać pewnej analogii w podawanej przed kilku laty w prasie wiadomości o torpedach morskich sterowanych przez siedzącego w nich człowieka. Na początku wojny włosko — abisyńskiej powstał wśród pilotów włoskich pomysł zwalczania jednostek floty przez samolot naładowany bombami, który nurkując uderzałby w pokład statku powodując wybuch bomb, a co za tym idzie zatonięcie okrętu. W przytoczonym wyżej artykule autor proponuje w podobny sposób zwalczać samoloty bombowe.

Ciekawy ten artykuł podajemy w obszernym streszczeniu.

Na wstępie autor rozpatruje na wypadek wojny Anglii z jednym z państw europejskich możliwość napadów z powietrza na porty angielskie będące w czasie wojny źródłem zaopatrzenia i dochodzi do wniosku, że wszystkie one leżą w zasięgu samolotów bombowych. Zachodzi konieczność obrony, przy czym obronę tą można prowadzić przez zwalczanie lotnictwa nieprzyjacielskiego na ziemi i w powietrzu. Zwalczanie na ziemi może polegać bądź na napadaniu lotnisk nieprzyjacielskich, bądź źródeł zaopatrzenia, niezbędnego do prowadzenia walki powietrznej.

I w jednym, i w drugim wypadku nie należy oczekiwać wyników natychmiastowych i zdecydowanych. Pozostaje jako najskuteczniejszy środek obrony zwalczanie samolotów bombowych w powietrzu. I tutaj zdaniem autora można by zastosować jako najskuteczniejszy sposób — zderzenia w powietrzu z samolotem bombowym.

Samolot taran powinien mieć wszystkie cechy współczesnego samolotu myśliwskiego, a więc jego szybkość, zwrotność, zdolność nabierania wysokości. Kabina pilota powinna być umieszczona jak najbardziej w tyle. Samolot nie potrzebuje być uzbrojony, a dla zabezpieczenia pilota przed ogniem bombowców ma być umieszczona przed kabiną pilota przegroda pancerna w kształcie stożka. Pilot zabiera ze sobą spadochron plecowy, przy czym umyślne urządzenie wewnątrz samolotu pozwala mu za pociśnięciem dźwigni opuścić samolot wraz z siedzeniem i inhalatorem w wypadku walki na większej wysokości.

Podstawowym sposobem walki samolotu — taranu jest dokonywanie zderzeń w powietrzu z bombowcem i niszczenie jego sterów lub płaszczyzn nośnych. Najkorzystniej będzie napadać bombowce lecące w tyle ugrupowania. W razie napadania zgrupowania bombowców przez kilka samolotów — taranów napad powinien być przeprowadzony jednocześnie, aby nie dopuścić do skupienia ognia bombowców na pojedyncze samoloty.

Autor podaje najlepszy jego zdaniem sposób napadu. Pilot nurkuje z wysokości 500 m. z nad zgrupowania bombowców, przechodzi za ostatnimi samolotami, wyrównuje samolot około 30 m poniżej zgrupowania i od dołu uderza w upatrzony samolot.

Ten sposób daje następujące korzyści:

a) w chwili rozpoczęcia napadu (500 m) pilot znajduje się poza zasięgiem ognia bombowców,

b) w czasie nurkowania ze względu na znaczną szybkość ogień bombowców będzie mało skuteczny,

c) chwila zderzenia nastąpi na małej szybkości względnej, co da pilotowi możność dokładnego wycelowania.

Samoloty bombowe nie mają skutecznego środka do zwalczania samolotów — taranów.

Wyposażenia bombowców w armatki nie da pożądanych wyników ze względu na krótki czas i znaczne szybkości samolotu — taranu. Zdaniem autora nawet lot bombowców na niskiej wysokości nie zabezpieczy ich od napadu, chociaż spowoduje większe straty wśród pilotów samolotów — taranów, którzy nie będą się mogli posługiwać spadochronami.

Streścił mjr. **Zygmunt Zbroski.**



— Najważniejszym i najpewniejszym środkiem wychowawczym jest przykład osobisty wychowawcy. Jego poczucie honoru i służby oraz pojmowanie obowiązków a przede wszystkim jego wzorowa karność, surowość obyczajów i gotowość do poświęceń wywiera najskuteczniejszy wpływ na kształtowanie ducha podwładnych.

O właściwe miejsce dla sportu w lotnictwie.

W okresie walnych zebrań wojskowych klubów sportowych lotniczych, w okresie wyborów nowych władz sportowych — prezesów tych Klubów chciałbym garścią podanych tu spostrzeżeń sprowokować entuzjastów sportu w lotnictwie do wypowiedzenia się na walnych zebraniach i na łamach „Przeglądu Lotniczego" w sprawie ustalenia opinii lotniczej i powzięcia jakichś radykalnych posunięć, z otwartym i jasnym postawieniem sprawy miejsca i charakteru, jakie w wojskowym lotnictwie sport ma czy też nie ma zajmować.

Nie przesądzając wyników rozwiązania w broniach technicznych, tego nieprostego zagadnienia już na początku swych spostrzeżeń stwierdzę, że ze względu na charakter wojska jako organizacji konieczne jest utrzymanie w wojskowym charakterze zdecydowanego, takiego czy innego rozwiązania zagadnienia.

Całokształt życia wojska jest tak zorganizowany, że każde zagadnienie z wojskiem związane znalazło swoje miejsce, swój czas, przydział i właściwe interesom wojska odpowiadające oblicze. Sprawa sportu w lotnictwie w linii nie może być z tej zasady wydzielona.

Lotnictwo bowiem nie jest zawodem tylko procesów mózgowych. Nie jest zawodem wielkich mózgów w słabych ciałach. Tu przy całym często koniecznym wysokim stanie wiedzy ogólnowojskowej i technicznej, przy pożytecznym i przydatnym wysokim stanie intelektualnym, przy potrzebie równowagi mózgowo-mięśniowej, konieczne są pełne warunki fizyczne.

Wychowania fizycznego i sportów dla całej kadry w formacjach lotniczych nie może być mniej niż w innych broniach. Powinno go być znacznie więcej.

Coś w tej dziedzinie już zrobiono.

Pierwsze lody bezwładności sportowej zostały teoretycznie przełamane i zagadnienie otwarte, ale nie domówione.

Na ogół rozumie się potrzebę sportu w lotnictwie i odczuwa bezpośredni związek między dobrymi warunkami fizycznymi a lotniczymi sprawnościami zawodowymi.

Ten stan wspólnych czuć stwarza wprawdzie atmosferę pełną nadziei i pomyślną dla rozwoju sportu w lotnictwie, nie stwarza jednak realnego sportu.

Organizacyjnie utworzono w formacjach wyodrębnione z klubów garnizonowych wojskowe kluby sportowe lotnicze, mogące również jak garnizonowe pracować na zasadach autonomiczno-społecznych. Wojskowe kluby sportowe lotnicze są zrzeszone w Okręgowym Związku Lotniczym wojskowych klubów sportowych.

Wychowaniem fizycznym kieruje oficer wychowania fizycznego na podstawie „Studium wychowania fizycznego ogólnego" i instrukcji wychowania fizycznego obowiązującej całe wojsko.

W tym ogólnym rysie organizacyjnym sportów w lotnictwie poza wyodrębnieniem wojskowych klubów sportowych lotniczych z ogólnych klubów garnizonowych nie widać żadnych zasadniczych różnic w formach czy metodach wychowania fizycznego w lotnictwie w porównaniu z innymi broniami.

Różnic tych nie widać i w życiu.

Oficerowie wychowania fizycznego (jest ich za mało) poza wysłuchanym studium Centralnego Instytutu Wychowania Fizycznego nie są do tej pory dodatkowo doszkoleni czy przygotowani do stosowania metod i form szczególnych, odpowiadających celom lotnictwa. Nie są, **bo do tej pory nie skrystalizowano celu sportu w lotnictwie** i nie wybrano metod do celu prowadzących.

Nie istnieje też do tej pory organ, który by poza przystosowaniem instruktorów wychowania fizycznego dla potrzeb lotnictwa opracował na podstawie ogólnej instrukcji wychowania fizycznego **osobną instrukcję lotniczą,** nadającą się dla całej kadry.

<table>
<tr><td rowspan="2">W przeciętnej miesięcznej godzin pracy w ciągu dnia</td><td rowspan="2">kawaleria</td><td rowspan="2">piechota</td><td colspan="2">lotnictwo</td></tr>
<tr><td>personel latający</td><td>personel pomocniczy</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">rodzaj zajęć</td></tr>
<tr><td>1</td><td>wykłady</td><td>wykłady</td><td>- przemarsze,
- wyszkolenie strzeleckie,
- ruch przy obsłudze;</td><td>- przemarsze,
- wyszkolenie strzeleckie,
- musztra,
- ruch przy obsłudze</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="6">- ćwiczenia bojowe,
- jazda terenowa,
- musztra,
- grenadierka,
- szermierka,
- władanie białą bronią,
- woltyżerka,
- wyszkolenie strzeleckie;</td><td rowspan="6">- ćwiczenia bojowe,
- musztra,
- grenadierka,
- szermierka,
- wyszkolenie strzeleckie;</td><td rowspan="6">- wykłady,
- ćwiczenia aplikacyjne,
- odprawy,
- przygotowanie zadań,
- loty,
- pisanie sprawozdań,
- praca w laboratorium,
- opisywanie zdjęć,
- omówienia,
- obsługa sprzętu;</td><td rowspan="6">- wykłady,
- pogadanki,
- obsługa sprzętu;</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
</table>

Legenda:

[pole niezakreskowane] zajęcia ruchowe

[pole zakreskowane] zajęcia o małym ruchu

Wykres 1.
Graficzne porównanie zdjęć służbowych z punktu widzenia ruchu.

A wzory są. Niemcy już w roku 1935 założyli w Spandau specjalną szkołę sportową **tylko dla lotników.** (Luftwaffensportschule).

Piechota, kawaleria, artyleria, łączność, saperzy — to bronie, których charakter służby wymagając warunków fizycznych podtrzymuje te warunki. Charakter służby w tych broniach, zmuszający do ruchu i wysiłków fizycznych większych niż w broniach czysto technicznych, jest sam często zaprawą sportową, i ten warunek fizyczny, nawet przy małym akcentowaniu wychowania fizycznego umacnia.

Podtrzymuje i umacnia tym więcej, że szkolenie i ćwiczenia przez większą część roku odbywają się w terenie, na świeżym powietrzu.

Rzecz się ma inaczej w broniach technicznych.

Szczególnie w lotnictwie, którego terenem jest powietrze, tej zaprawy fizycznej i powietrza jest za mało.

Charakter służby bardzo specjalny nie nastręcza możliwości nabycia czy utrzymania posiadanych dobrych warunków fizycznych, przez samo tylko pełnienie służby, jak to jest np. w broniach wyżej podanych.

Chociaż to brzmi paradoksalnie ruchu i powietrza, tego świeżego powietrza, sprzyjającego warunkom fizycznym w lotnictwie jest za mało. I to im więcej latania, tym mniej ruchu i powietrza.

Spójrzmy na tok zajęć.

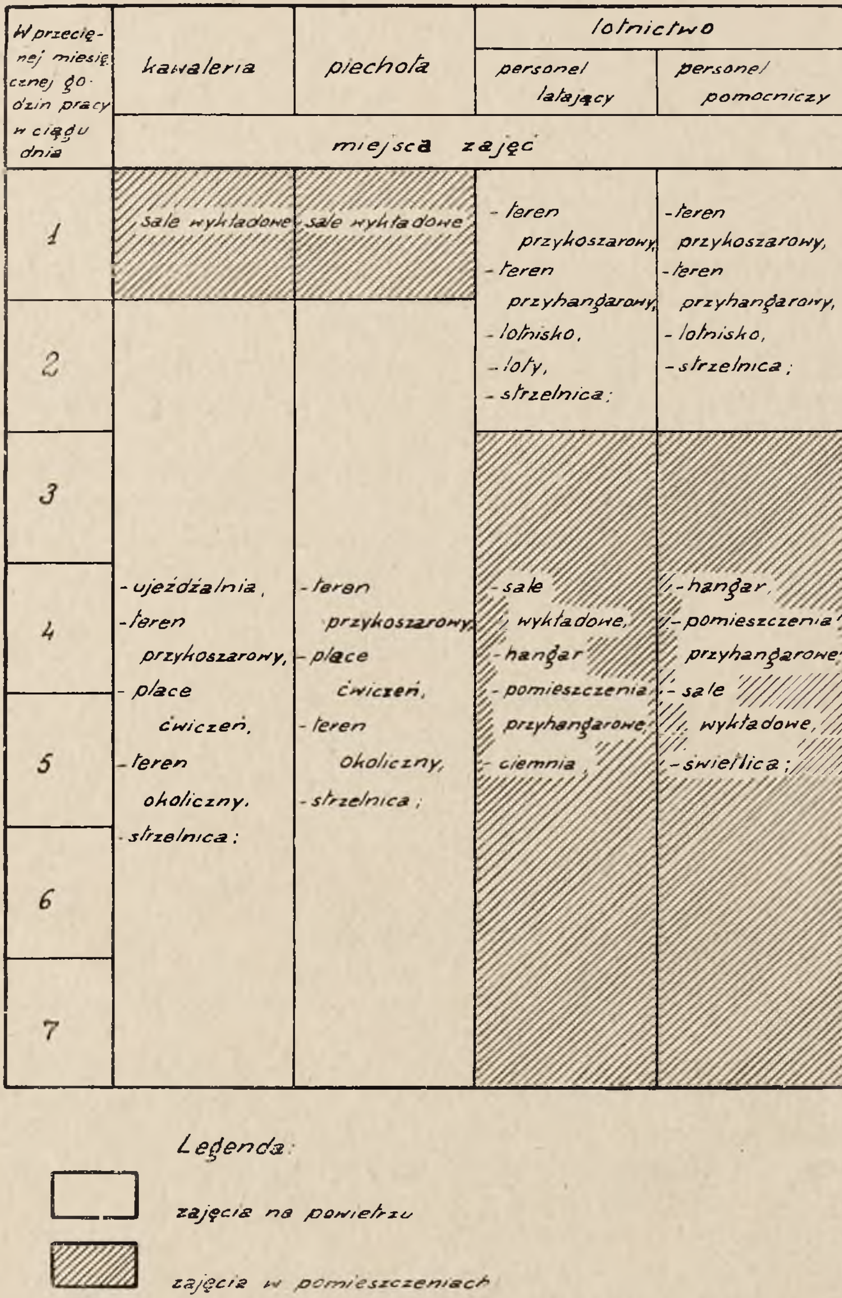
Personel latający.

Właściwa służba w powietrzu — wysiłków mięśniowych mało.

Tak zwane „świeże powietrze“ — do oddychania, z którym w czasie lotu obcuje personel latający, będące przedmiotem zazdrości i wyobraźni ludzi, którzy nigdy nie latali, niech pozostanie nadal, ideałem górskiego oddychania, ale dla nie wtajemniczonych (mieszanka powietrzno-spalinowa).

Powrót personelu z lotu — wywoływanie, opisywanie, obliczanie, rysowanie i znów pisanie.

Praca, która dużo czasu zajmuje, a dla której terenem najlepszym jest ciemnia, laboratorium czy kancelaria.



Wykres 2.
Graficzne porównanie zdjęć służbowych z punktu widzenia miejsca zajęć.

Wykłady, ćwiczenia aplikacyjne, zajęcia praktyczne ze sprzętem, wszystko to odbywa się stojąc czy siedząc, przeważnie w pomieszczeniach przyhangarowych lub w hangarze.

Personel techniczny.

Szkolenie własne techniczne w warsztatach czy hangarze. Właściwe obowiązki, związane z samolotami, większą część roku spełnia się w hangarze.

Tak przedstawia się szkicowo pod kątem widzenia ruchu i powietrza czas służbowy w lotnictwie.

A czas poza służbowy? r o z p a t r z m y!

Zajęcia są przewidziane w okresie zimowym w dzień powszedni do godz. 15.00, w soboty do godz. 13.00. Święta wolne. W życiu w dni powszednie praca kończy się przeważnie później, i to znacznie później. **Nigdy wcześniej.**

Dodatkowe służby i zajęcia, z lotami nie związane, zajmują średnio trzy razy tygodniowo resztę dnia do wieczora.

Jeszcze przed paru laty, szczególnie w lotnictwie modna, „angielska sobota“, w którą unikano wytężonych lotów, a która była przeznaczona na uporządkowanie gospodarki tygodniowej eskadry, należy już do wspomnień przeszłości. Dziś sobota musi być zwykłym dniem pracy, projektowanej z rozmachem przeciągającym się za południe.

Tydzień ze swymi dniami powszednimi wydaje się za krótki. Mamy już i do świąt pretensję, gdy się zdarzą pogodne, że można by polatać, wykończyć, dopełnić itd., itd., a tu właśnie wypadło święto.

Dochodzimy do granicy możliwości wykorzystania czasu.

Zestawienie tych dwu zagadnień, programu i czasu, nasuwa jako skojarzenie zależność, i to nie odwracalną. Można i trzeba stwarzać program w czasie, ale nie można stworzyć czasu.

Konieczność rewizji zagadnienia zmiennego programu, z zagadnieniem stałym „czas“ jest w tej życiowej funkcji jeszcze przed osiągnięciem extremum — konieczne.

Pozostaje do wykorzystania niedziela. Całkowicie wolna jest średnio co trzecia. Praca o tym nasyceniu wymaga po jej

ukończeniu odprężenia, zmiany otoczenia, rozrywek! Gdzież je lotnik może znaleźć?

Godziny są już mocno popołudniowe. Program zajęć tak nużący, że po powrocie do domu pewną część czasu wolnego przeważna część personelu trawi na drzemce. Zostają do wykorzystania mało higieniczne, zazwyczaj zadymione lokale rozrywkowe w rodzaju: klubów brydżowych, kawiarni, dancingów, restauracji, lub też czyste, ale źle wietrzone czytelnie, teatry, koncerty i kinomatografy. Zdarzająca się w ciągu całego tygodnia jedyna możliwość wyjazdu gdzieś na powietrze, na wieś, gdzie w słońcu i zieleni można zażywać dowoli ruchu, nie tylko chodząc prawą stroną zakurzonej ulicy i przechodząc na skrzyżowaniach i jedynie pod kątem prostym, pozostaje z soboty, po wczesnym ukończeniu zajęć, na całą niedzielę.

Z powodu potrzeby przedłużonej pracy w soboty i nie przewidzianych delegacji niedzielnych sposobność taka może się zdarzyć raz, czasami dwa razy na miesiąc.

Z tego ogólnego szkicu czasu służbowego i prywatnego zestawionego pod kątem ruchu i powietrza widać, że lotnicy spędzają czas służbowy i prywatny w sposób bardzo podobny: rzadko na świeżym powietrzu i prawie zawsze stojąc lub siedząc.

Bajki o lotnikach, co to latali po drodze z zadania do znajomych do majątku na mleczko, albo przymusowo lądowali i właśnie w pobliżu rodzinkę przypadkiem odnaleźli i u „cioci" po mocnych wypoczywali wrażeniach, takie bajki należą do kroniki, przebrzmiałej poezji, lotniczej przeszłości.

Lotnictwo już od kilku lat jest bronią rzetelnej pracy, wypełniającej po brzegi czas służbowy, zasadniczo zahaczającej o tak zwany czas poza służbowy. Rzetelna praca wymaga racjonalnego wypoczynku.

Kto się z tym nie zgadza i potrzeby odprężenia sportowego nie odczuwa, dowodzi, że należy już do tych co raz rzadszych wyjątków lotników, którzy się tak do życia ustosunkowali, że praca ich nie kocha, nie równie więcej miłując innych.

Poza krótkim okresem manewrów, które częściej zmuszają do przebywania w terenie na powietrzu, większość służby w lotnictwie wymaga przebywania w przestrzeniach zamkniętych, nie akcentując potrzeby ruchu i wysiłków mięśniowych,

nie daje sposobności do rozwijania i utrzymywania dobrej kondycji fizycznej.

Że ta kondycja nie jest złą, jest to zasługą tylko wyborowego materiału ludzkiego, a nie charakteru służby.

A gdy tego wyborowego materiału czy ze względu na wielkie zapotrzebowanie, czy ze względu na podwyższone kryteria doboru narzucone przez coraz szybszy sprzęt techniczny zabraknie?...

Urządzone w r. 1937 w Toruniu — I ogólno-lotnicze zawody sportowe wykazały, że we wszelkich konkurencjach pierwsze miejsca zajęły szkoły.

A linia — daleko, daleko i szarzej.

Tabela 1.

Zestawienie jednostek, które zdobyły pierwsze miejsca, w lekkiej atletyce, w I ogólnych lotniczych zawodach sportowych w r. 1937.

Rodzaj zawodów	I-sze miejsce zajęła
bieg płaski 100 m	S. P. L.
bieg płaski 800 m	S. P. L.
bieg płaski 1500 m	S. P. L.
skok w dal	S. P. L.
skok w wzyż	jedna z formacyj liniowych
rzut dyskiem	S, P. L.
pchnięcie kulą	S. P. L.
rzut oszczepem	S. P. L.

A przecież ci ludzie w linii też ze szkół przyszli i nie dawno sporty uprawiali.

Gdzież się zatraciły ich zdolności, forma fizyczna, zainteresowanie, osobiste ambicje sportowe?

T a b e l a 2.

Ogólna punktacja zawodów o nagrodę wędrowną dowódcy lotnictwa.

Jednostka	ilość zdobytych punktów				razem punktów
	lekka atletyka	strzelanie	koszykówka	siatkówka	
S. P. L.	3	3	2	2	10
jedna z formacyj liniowych	1	2	2	2	7
S. P. L. d. M. . . .	2	0	2	1	5
druga z formacyj liniowych	0	1	0	0	1
pozostałe formacje liniowe bez miejsc	0	0	0	0	0

Nie zawodowstwo tu pożądane, nie rekordomania, ale taka każdemu dostępna, **do wieku i wagi** dostosowana norma formy fizycznej, z lekką skłonnością, do podwyższenia osiągniętej formy, dla zadowolenia własnej osobistej ambicji sportowej.

Wyniki toruńskich zawodów praktycznych dla lotników od sportów nie oddalonych nie były zaskoczeniem. Nasunęły jednak następujące teoretyczne, zdaje się, słuszne rozważania, dla których wyniki praktyczne są niesłuszne i trochę nie na temat.

Toruńskie ogólne zawody lotnicze poza lotnikami biorącymi w nich udział nic w sobie „lotniczego“ nie miały.

Program tej próby sprawności nadawał się dla każdej lekkoatletycznej dorosłej organizacji sportowej, ale nie był wcale, jakąś przemyślaną wiązanką sprawdzianów sprawności, szczególnie lotnictwu odpowiadającej.

Ta sprawa wymagałaby szczegółowego rozważenia wymogów i celu poszczególnych grup personelu lotniczego i pozostawiam ją otwartą, przede wszystkim dla przyszłych organizatorów ogólnych lotniczych zawodów sportowych.

Ze swej strony z projektem krystalizacji wiązanki celowych sportów „lotniczych" chciałbym na przednie miejsce sportów zaprawowo-odprężających dla personelu latającego, wysunąć: pływanie, turystykę wysokogórską i biegi.

Dla personelu latającego poza sportami wyrabiającymi dyspozycje psychiczne najważniejsze są sporty wyrabiające narząd krążenia — serce.

Lot w powietrzu, a więc w warunkach dla dzisiejszego człowieka patologicznych obciąża przede wszystkim narząd krążenia.

Pływanie na większe odległości, turystyka wysokogórska w zimie i w lecie oraz długie biegi — to sporty, które wykazują, że układ krążenia jest należyty.

Szczególnie pływanie, w „Higienie lotnika" w rozdz. „Zagadnienie sportu w życiu lotnika", postawione przez dra Przysieckiego na piątym miejscu, chciałbym widzieć na jednym z miejsc czołowych, ze względu na uniwersalność tego sportu.

Przy dużych, wszechstronnych możliwościach zaprawowych (układ oddychania, krążenia, uzgodniona praca mięśni całego ciała) pływanie łączy w sobie pośrednio możliwości odprężeniowo-wypoczynkowe, słońce i plażę.

Dla chętnych pływanie na większe odległości, pływanie w zespole, nie jest pozbawione czynników wyrabiających dyspozycje psychiczne. Nie pozbawione też są tych czynników skoki do wody.

Gdy dodamy do tego, że jest to sport **tani, wszystkim dostępny, stosowalny w każdym garnizonie i ze względu** na znikomy strój higieniczniejszy od innych oraz możliwy do stosowania w lotnictwie z a l e ż n i e o d n a s y c e n i a p r a c y, j a k o t y l k o o d p r ę ż e n i o w y, c z y z a p r a w o - o d p r ę ż e n i o w y, to myślę, że trudno pływania pozbawić jeśli nie przodującego, to przynajmniej czołowego miejsca w sportach lotniczych".

Układ krążenia najlepiej przystosowuje się do takich spokojnych ale poważnych wysiłków, w wieku zdecydowanie poszkolnym, a więc lat 25—35.

Klasyczne przykłady dobrych układów krążenia ze światowych biegaczy i pływaków to: Isoholo, Nurmi, Virtanen, Aue Borg; z krajowych: Kusociński, Noi, Kucharski, Bocheński,

Krotochwila, Kot, Karliczek. Wszyscy są w tych granicach wieku.

Dlatego też lotnicy w linii (mniej więcej w tym wieku najliczniej reprezentowani) mogą i powinni się zajmować sportami i w sportach „lotniczych" oni, a nie szkoły powinni celować.

Toruń wykazał, że ten wyborowy materiał ludzki z chwilą opuszczenia szkoły i wejścia w linię traci swą kondycję i uzdolnienia sportowe jednocześnie.

Zdawać by się mogło, że powinno być odwrotnie. Przecież w szkole lotniczej dużo czasu nie ma na sporty. Na podstawie wyników zawodów w Toruniu chciano powziąć na zebraniu zarządu okręgowego lotniczego związku wojskowych klubów sportowych radykalną uchwałę.

Że zawody „lotnicze" międzypułkowe będą się odbywały z udziałem 50% wychowanków szkół, a 50% dopełni kadra zawodowa.

Za silna konkurencja? Gdy nie można przeciwnika zwalczyć, można z nim nie walczyć.

A gdzież się wykażą przyszli absolwenci szkół?

Gdzie się podzieli byli absolwenci?

W związku z coraz wyższymi wymogami szkoleniowymi trudno przypuścić, aby szkoła była terenem szczególnie racjonalnych zapraw. A jednak wyniki w szkole?

Wyniki — to jeszcze jeden dowód wysokiej jakości nagromadzonego wyborowego materiału ludzkiego, który przyszedłszy do szkoły w dobrych warunkach fizycznych, gdy mu dano trochę możliwości zaprawy, wykazał swój poziom, aby opuściwszy szkołę, poza teoretycznym należeniem co najmniej do 2 sekcji wojskowego klubu sportowego nie mieć praktycznie sposobności do utrzymania się w przyniesionej do linii kondycji fizycznej.

Do wojskowych klubów sportowych należą wszyscy członkowie formacji lotniczej. Pod względem zainteresowania sportem w wojskowym klubie sportowym można by ich podzielić trojako:

1. do sportu garną się chcąc w nim brać udział osobisty i organizacyjny z nowymi tradycjami wchodzący w życie najmłodsi;

2. sportami nie interesują się i roli ich nie doceniają ci, których wychowano w nie uwzględniających tradycjach sportów i którzy dawnej bezwładności ruchowej w tym względzie do dziś hołdują. W grupie tej są wyjątki;

3. sporty paraliżują ci, którym sporty nie są już nieodwołalnie konieczne. Ci właśnie przenoszą wszelkie normalne, spokojne zajęcia służbowe nad sporty.

To jest dowodem, że dla tych gnuśniejących organizmów racjonalny sport będzie samoobroną przed stopniowym zatracaniem różnych sprawności życiowych. Sprawności pełnowartościowemu lotnikowi do wypełniania obowiązków zawodu koniecznych i wymaganych. A przecież fizyczna sprawność jest podstawą, na której tle dopiero może lotnik ujawnić i wykazać czynnie swe sprawności zawodowe.

Skąd powstał taki układ stosunków sportowych i skąd się wzięło tak różnorakie traktowanie sportu?

Z roku na rok wprowadza się coraz nowszy sprzęt lotniczy, odpowiadający wymogom czasu, a coraz bardziej specjalny.

Nowy sprzęt rozwija i zmienia taktykę lotniczą, a wszystko to razem wymaga coraz bardziej specjalnego, indywidualnego i coraz więcej czasu zajmującego szkolenia.

Z roku na rok trzeba ścieśniać programy, a w ramach roku nie można już niemal pomieścić wciąż rodzących się nowych, a stale ważnych zagadnień.

Zdaje się, że doba ma za mało godzin.

Gdzie w tej powodzi pracy znaleźć miejsce na sporty?

Naturalną też jest rzeczą, że w zestawieniu powagi obu zagadnień przy dotychczasowym traktowaniu sportu już i tak znikomo wyznaczony czas na ćwiczenia cielesne okrawuje życie.

Spotkałem się też z takim zdaniem:

Jak piloci w powietrzu rękami nie pomachają, to im najwyżej na dobre wyjdzie, bo za to nadgonią program szkolenia. Przez 10 dni mieli dużo latania, to właśnie dziś (chodziło o dzień sportowy) mogą wszystko przygotować, bo jutro czeka ich nowa odpowiedzialna praca.

Otóż o to chodzi! Czy sport ma być wtedy tylko, gdy nie ma nic lepszego do roboty, jako załatanie nieprzewidzianych luzów programowych. Czy właśnie wtedy, gdy natężenie pracy

w pewnym okresie czasu jest z jakichś względów przez dłuższy czas bez wytchnienia. Sport potrzebny jest wtedy, jako konieczna chwila odprężenia nerwowego, jako zaczerpnięcie tchu do dalszego wytężonego pasma pracy, dla lepszego, odświeżonego jej wykonywania.

Bo jednak praca jest i będzie ciągle.

Trzeba ją dobrze wykonywać dziś i jutro, ale może przyjdzie jakieś pojutrze, gdy trzeba ją będzie wykonywać za wszelką cenę i lepiej od wszystkich dotychczasowych.

Czy ze względu na to nie należy oszczędzać „silnika człowieka", aby przedwcześnie nie wypracował swych godzin?

Czy „silnik-człowiek" przy częstej stałej pracy na pełnych obrotach da te pełne obroty po długiej pracy prawie bez wyłączeń i remontów?

Czy nie należy właśnie w okresie, gdy specjalny sprzęt, wymagający coraz dłużej i drożej szkolonych specjalistów, zabiera coraz więcej czasu, mimo to jednak — przerywać pracę, nie traktując sportu jako straty czasu na machanie rękami w powietrzu, ale jako przedłużenie zdolności, podtrzymania młodości, właśnie tych cennych specjalistów, niemożliwych do szybkiej produkcji, **którzy przy mało czasu zajmującej, ale równomiernie w czasie rozłożonej zaprawie sportowej dłużej zachowują swe umiejętności i dobrą kondycję.**

Czy to dla tych wyższych względów właśnie nie będzie lepiej, pożyteczniej i słuszniej?

Czy taka gospodarka materiałem ludzkim nie będzie oszczędniejsza i bardziej dalekowzroczna?

A jeśli tak, to jednak i w przyszłych programach zajęć, które będą jeszcze bardziej wypełnione, w związku z wciąż narastającymi nowościami technicznymi i taktycznymi, trzeba będzie przewidzieć tych parę godzin „straty czasu służbowego" właśnie dla tego, że czasu będzie coraz mniej.

Czy więc już od dziś nie należałoby zacząć oszczędzać organizmów tych kosztownych specjalistów, nowym, szybszym sprzętem szybciej niszczonych?

Oszczędzać między innymi uodpornieniem przez utrzymanie w dobrej formie fizycznej, przez traktowanie godzin sportu jako równie ważnych, równie świętych jak wszelkie inne zajęcia służbowe.

Godzin, z których by się też trzeba dokładnie wyliczać, pod względem pożytku spędzenia ich dla nerwów i mięśni.

Godzin traktowanych już w sensie przedłużenia sprawności, cennych i **niemożliwych nieraz do wyprodukowania w krótkim czasie specjalistów** w broniach technicznych.

Wówczas tych, którzy się sportem czynnie zajmują, nie można by traktować jako pewnej odmiany łazików.

Rola specjalistów instruktorów wychowania fizycznego, umyślnie dla lotnictwa wykwalifikowanych, zmieni się z niewyraźnej dzisiaj na posłanniczą.

Kto miałby się sportem zajmować?

W tym zrozumieniu w lotnictwie wojskowym chyba wszyscy. Bez względu na stopień i wiek!

Przecież to jest lotnictwo, linia.

Pełnowartościowymi fizycznie są wszyscy.

Pomyślne by było dla idei sportów w formacjach lotniczych, żeby ogólnie opiekował się i osobiście wglądał w bolączki sportu w formacji ktoś z autorytetów formacji, sam ideowy sportowiec, prezes wojskowego klubu sportowego, innymi pracami nie przeciążony.

Prawdopodobnie nie dywizjon szkolny, bo ten stojąc na straży szkolenia wobec wciąż wzrastających programów skłonny będzie chcąc nie chcąc czas na sporty coraz bardziej ograniczać.

Streszczając swe spostrzeżenia dochodzę do wniosku, że zasadniczą przeszkodą w postawieniu wychowania fizycznego w lotnictwie na poziomie wymogów przyszłości wizji sportowców lotników, wobec powodzi nowości szkoleniowo-techniczno-taktycznych, **jest brak czasu na zajęcie się człowiekiem jako silnikiem** i przeprowadzenie jego systematycznego wychowania fizycznego. Inne przyczynki, w rodzaju brak form i metod specjalnie lotniczych sportu, brak lotniczo zorientowanych instruktorów są nieistotne. Znikną w obu wypadkach rozwiązania, gdy rozwiązana zostanie ta podstawowa przeszkoda — **czas.** Należy więc zdecydować już dziś, czy:

a) dla wyższych względów, w czasach pokojowych w lotnictwie ważniejsze jest dążenie do wykonywania programów szkoleniowych, przy uwzględnianym w miarę możności wychowaniu fizycznym, które z powodu szczupłego czasu i nieregularności będzie niecelowe?

b) czy też dla tych samych względów celem podniesienia wydajności pracy i potrzeby oszczędzania specjalistów, zwłaszcza w czasie pokojowym, koniecznem będzie pogodzenie natłoku programów szkoleniowych (może kosztem odrzucenia balastów nie koniecznych) z wychowaniem fizycznym. A więc podniesienie wychowania fizycznego do poziomu poważnego, **równie dokładnie pod względem metod i form dla lotnictwa celowych** przewidzianego i programami ujętego zajęcia służbowego?

Jakie są wnioski z tych dwóch założeń?

Chyba znów dwa:

a) Jeśli słuszniejsze jest pierwsze, to sprawę od razu tak ująć w programach jasno i traktować wychowanie fizyczne **tylko jako odprężenie,** które wprawdzie nie buduje, nie rozwija (co nie będzie zgodne z duchem sportu, bo będzie wyrabiało ospałość i gnuśność), ale **przesądzone jest z wyższych względów.**

b) Jeśli słuszne jest drugie, to zabrać się do reformy już od dziś!

Uprzedzić wystąpienie skutków i w wychowaniu fizycznym „zamiast używać środków uspokajających wzburzone nerwy — stosować środki zapobiegające wzburzeniu nerwów, uodporniające ustrój na wysiłek nerwowy".

„Po tej linii należałoby pójść, jeżeli ćwiczenia cielesne mają działać wychowawczo i być tym, co określamy mianem zaprawy".

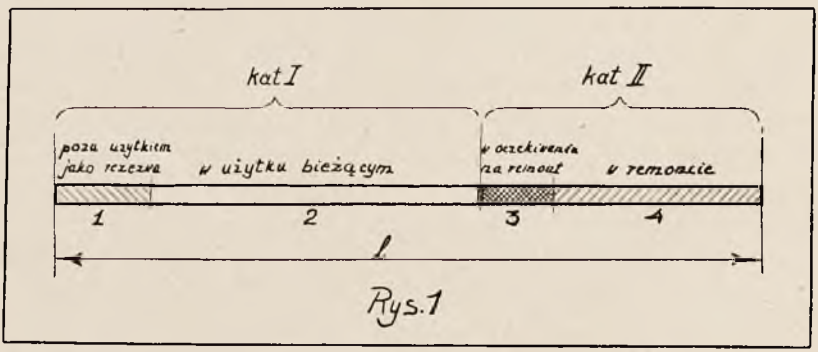
Ppor. **Witold Szyszkowski.**

— *Sport przyśpiesza i potęguje rozwój uzdolnień bojowych, wyrabia męskość i siłę charakteru, budzi przedsiębiorczość, pewność siebie i odwagę, zaszczepia zaciekłość i nieustępliwość.*

Krótkookresowość remontów.

1. Cykliczny charakter przebiegu eksploatacji sprzętu.

Znaczenie krótkookresowości remontów sprzętu lotniczego opiera się na prostym fakcie, że użytkowanie sprzętu w linii i naprawa w parku czy wytwórni to nie są przebiegi niezależne i idące równolegle, a dwie fazy obiegu zamkniętego. Obieg ten ma poza tym jeszcze dalsze dwie fazy, jak stan gotowości bojowej w formie rezerw sprzętu i gromadzenie się sprzętu przeznaczonego do naprawy. Oznaczając ilość samolotów czy silników[1]) znajdujących się w poszczególnych fazach zapomocą odcinków długościowych możemy całkowity stan posiadania (za wyjątkiem nie poruszanych tu rezerw wojennych) przedstawić jak na rys. 1.



Rys. 1

[1]) Te same rozważania można oczywiście stosować również do innego sprzętu lotniczego, jak radio, foto, uzbrojenie itp.

Jeżeli I oznacza całkowity stan posiadania, a 1, 2, 3 i 4 odcinki odpowiadające ilościom w poszczególnych fazach, to układ tych odcinków nie jest bynajmniej obojętny w zagadnieniu racjonalnej gospodarki sprzętem.

Wynikające z wspomnianego układu stosunki długości odcinków, tak do siebie jak i do całości, ujawniają w przejrzysty sposób, czy eksploatacja w danej chwili jest zdrowa względnie w czym tkwi jej wadliwość.

Z wielu możliwych wyróżniają się następujące, najwięcej charakterystyczne stosunki:

1) $\frac{1+2}{3+4}$ czyli stosunek ilościowy w kategorii I do ilości w kategorii II. Jest on miarodajną oceną gotowości bojowej lotnictwa.

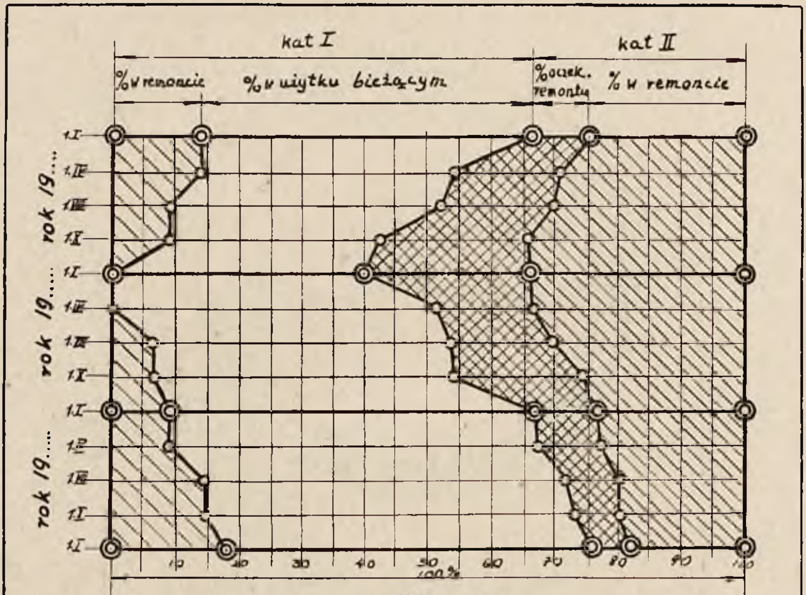
2) $\frac{1}{2}$ czyli stosunek rezerw do ilości będącej w aktualnym użytku. Jeżeli będziemy uważali ilość aktualnego użytku jako z góry ustaloną (etaty), to stosunek ten będzie miarą dostosowania się przepustowości aparatu remontującego do potrzeb linii. Będzie on spadał do zera, jeżeli przepustowość będzie za mała. Jeżeli natomiast uważać będziemy ilość 1 + 2, tj. posiadany stan w kategorii I, jako daną niezależną, to omówiony stosunek będzie miarą wykorzystania i angażowania sprzętu będącego w dyspozycji.

3) $\frac{4}{I}$ tj. stosunek fazy remontowej do całego cyklu. Jest on miarą wielkości „zła koniecznego" wynikającego z tej fazy martwej i równocześnie oceną sprawności działania aparatu remontującego wraz z organem zaopatrującym.

Idąc dalej moglibyśmy w pewnych regularnych odstępach czasu, np. co kwartał, przedstawić podział całego stanu posiadanego, podobnie, jak to pokazano na rys. 1. Wtedy otrzymalibyśmy bardzo przejrzysty obraz tendencji, jaką w swym czasowym przebiegu zdradzają opisane wyżej charakterystyczne stosunki udziałowe. Wykres taki, przedstawiony na rys. 2., pozwala trzymać rękę na pulsie gospodarki sprzętem i zawczasu przewidywać oraz uchylać niepożądany obrót spraw.

W pierwszym roku np. ujawnia się na rysunku przebieg niezdrowy, rezerwy maleją i udział sprzętu w użytku bieżą-

cym kurczy się, co prawdopodobnie oznaczałoby niewypełnienie etatowego stanu. Natomiast pęcznieje udział w kategorii II. W następnym roku zobrazowany jest proces stopniowej regeneracji stanu pożądanego, a w trzecim wreszcie dalszy postęp w kierunku dodatnim.



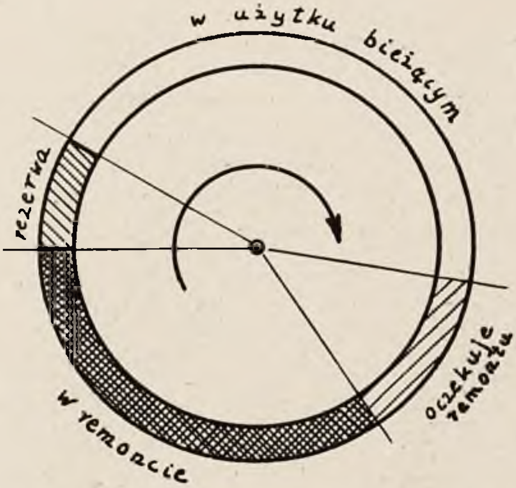
Rys. 2

Cykliczny charakter przebiegu eksploatacyjnego można wyraźniej jeszcze przedstawić za pomocą wykresu kątowego, jak to pokazuje rys. 3.

Rysunek ten może być czytany w dwojaki sposób. Mianowicie ilościowo, jako obraz c a ł o ś c i posiadanego sprzętu w o k r e ś l o n e j c h w i l i, przy czym kąt będzie miarą ilości sprzętu znajdującego się w danej fazie, albo czasowo, jako obraz cyklu o k r e ś l o n e j j e d n o s t k i sprzętu, przy czym kąt będzie miarą czasu przebiegu przez daną fazę. W tym ostatnim znaczeniu 360° oznaczałyby czas jednego obiegu zamkniętego przez wszystkie cztery fazy.

Jest rzeczą oczywistą, że takich pełnych cykli sprzęt nie przechodzi przez nieskończoną ilość razy. Stoi temu na prze-

szkodzie starzenie się jako materiał oraz jako typ konstrukcyjny. W zależności od trwałości materiału, tempa rozwoju konstrukcyjnego, polityki uzbrojeniowej, intensywności użytkowania itp. decyduje pierwszy lub drugi wzgląd o wycofaniu po przejściu kilku lub w wyjątkowych wypadkach kilkuna-



Rys.3

stu cykli. To też rzeczywisty obraz „życia“ pojedyńczej sztuki sprzętu, np. silnika lub płatowca, będzie wyglądał w przybliżeniu jak to pokazano na rys. 4.

Jak z powyższych słów wynika, można eksploatacyjny przebieg tak pojedyńczej sztuki jak i całości sprzętu przyrównać do przepływu cieczy przez przewód lub koryto o obwodzie zamkniętym, przy czym dla prostoty obrazu można pominąć dopływ (z wytwórni) i odpływ (do kasacji) jako mniejwięcej się równoważące i małe w stosunku do ilości obiegowej.

Na tym tle można przeprowadzić niektóre pouczające analogie. Np. przyjmując ogólnie:

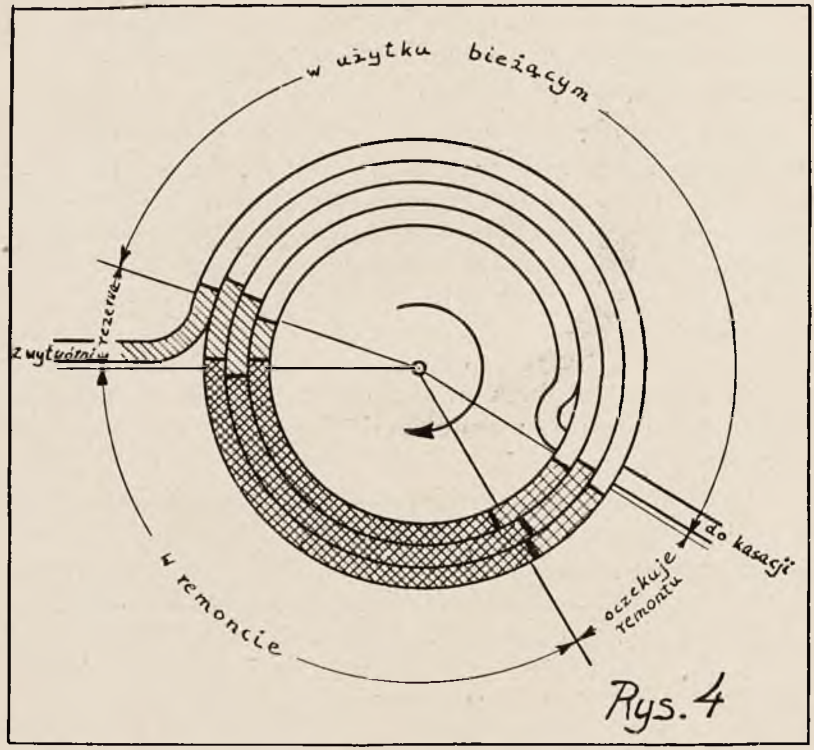
długość pewnego odcinka koryta jako . . . . . . l,
przekrój koryta w tym odcinku jako . . . . . . F,
czas przepływu przez ten odcinek jako . . . . . t,

otrzymamy ilość znajdującą się w odcinku koryta

$$V = F \, . \, l$$

Mnożąc i dzieląc przez t otrzymamy

$$V = \frac{F \, . \, l}{t} \, . \, t$$



Rys. 4

W tym równaniu $\frac{F \, . \, l}{t}$ oznacza wydajność przepływu Q.

Czyli

$$V = Q \, . \, t \qquad (1)$$

Jeżeli teraz postawimy następujące analogie pojęciowe, odnoszące się do fazy remontowej, mianowicie

V = ilość cieczy w danym odcinku koryta = ilość sprzętu zaangażowanego w fazie remontowej,

Q = wydajność przepływu przez koryto = przepustowość remontowa warsztatu,

t = czas przepływu przez dany odcinek koryta = czas zaangażowania sprzętu w fazie remontowej,

to znajdziemy, że ilość sprzętu, którą warsztat stale potrzebuje jako przedmiot swojej działalności remontowej, równa się przepustowości warsztatu pomnożonej przez czas przetrzymania czyli czas okresu remontowego. Okres ten należy liczyć od chwili pobrania sprzętu w kategorii II z magazynu aż do zdania go w kategorii pierwszej.

Jeżeli przyjmiemy przepustowość jako z góry określoną rocznym programem remontowym, wytyczonym przez organa nadrzędne ($Q = C_1$), to ilość sprzętu okupowanego przez warsztaty będzie wyłącznie funkcją czasu, do jakiego uda im się zredukować okres remontowy. Czyli

$$V = C_1 . f(t)$$

Skracając ten okres zwalniamy w tej samej proporcji sprzęt z winkulacji warsztatowej do dyspozycji rezerwowej lub użytkowej.

Jeżeli natomiast przy układaniu rocznego planu remontowego jako ograniczająca wielkość wystąpi ilość sprzętu w kategorii II, którą możemy równocześnie zaangażować w remoncie ($V = C_2$), to naodwrót maksymalna przepustowość będzie funkcją okresu remontowego. Czyli

$$Q = C_2 f(t)$$

Może się wtedy zdarzyć, że ta przepustowość na skutek jedynie zbyt długich okresów remontowych, okaże się za małą do wykonania rocznego programu. Przypuśćmy np., że jednemu warsztatowi możemy stawić do dyspozycji, celem przeprowadzenia całkowitego remontu, nie więcej niż 32 samoloty jednocześnie. Jeżeli w warsztacie tym rozplanowany i faktyczny okres remontowy trwa 8 miesięcy, to automatycznie ustala się przepustowość miesięczna na 4 remonty, podczas gdy program mógłby wymagać znacznie więcej. Nie pomogłoby wtedy zwiększenie załogi i mechanicznych środków produkcyjnych, gdyby

jednocześnie nie udało się skrócić okresów remontowych zależnych w dużej mierze od zabiegów czysto organizacyjnych.

Powyższym dwom analogiom odpowiadają dwa odcinki koryta o jednakowej długości. W pierwszym wypadku wydajność przepływu (przepustowość) pozostanie ta sama, jeżeli damy korytom różne przekroje lecz przepuścimy przez węższe koryto ciecz szybko, a przez szersze odpowiednio wolniej, przyczym oczywiście ilości cieczy (ilości sprzętu zaangażowanego) w tych korytach przy równych wydajnościach będą różne.

W drugim wypadku ilość cieczy w korytach (ilość sprzętu zaangażowanego w remoncie) pozostanie ta sama, jeżeli damy korytom jednakowy przekrój, choćbyśmy ciecz przepuszczali z różną szybkością. Jednakowoż wydajności przepływu (przepustowości) będą wówczas różne.

Jednym słowem możemy przez warsztat przepuścić sprzęt szerokim frontem a powoli albo wązkim nurtem lecz szybko, nie zmieniając przepustowości. Tak samo możemy zmieniać przepustowość przy niezmienionej ilości zaangażowanego w remoncie sprzętu, przyspieszając albo zwalniając przepływ przez warsztat.

II. Znaczenie krótkich okresów remontowych.

Omówione powyżej wielorakie możliwości dają w zastosowaniu wyniki mające pierwszorzędne znaczenie dla racjonalnego eksploatowania. Znaczenie to ocenimy w sposób właściwy analizując pokrótce związki, jakie tu zachodzą.

Możemy, reasumując wyżej przeprowadzone rozważania na temat rozmaitych sposobów kierowania przepływem sprzętu przez warsztat remontujący, określić to z interesującego nas tu punktu widzenia pokrótce tak, że skracając okres remontowy osiągamy zależnie od potrzeby:

a) zmniejszenie ilości sprzętu zagwożdżonego w fazie remontowej i tym samym pozbawionego gotowości bojowej,

b) zwiększenie przepustowości.

O ile chodzi o pierwszą alternatywę, to mogłaby ona być wykorzystana np. w ten sposób, że przewidując szybką ewolucję jakościową, kurczymy możliwie ilość posiadanego sprzętu, rozbudowując zato tym więcej rezerwy surowcowe. W ten spo-

sób obniżamy straty przy zmianach typów. Na tego rodzaju politykę możnaby sobie jednak pozwolić jedynie przejściowo w okresach pozbawionych naprężeń międzynarodowych. Dlatego raczej nasuwałoby się wykorzystanie wyzwolonego sprzętu dla podwyższenia potencjału bojowego lotnictwa przez zasilenie rezerw linii albo nawet przez utworzenie nowych jednostek. Podczas wojny oczywiście cały zwolniony sprzęt powędrowałby na front.

Że nie chodzi tu bynajmniej o ilości drobne, w stosunku do całości nikłe, o tym możemy się łatwo przekonać zapomocą przykładu liczbowego.

Przypuśćmy, że którekolwiek państwo dysponuje ilością 1000 samolotów.[2]) Przypuśćmy dalej, że intensywność użytkowania jest tego rodzaju, że tylko 60% tego stanu przechodzi raz na rok przez remont generalny. Wtedy łączna miesięczna przepustowość remontowa wszystkich warsztatów musi wynosić

$$\frac{1000.60}{100.12} = 50 \text{ samolotów na miesiąc.}$$

Do tego musi być oczywiście dostosowana przepustowość dla silników i pozostałego sprzętu. Przyjmijmy, że przy aktualnym poziomie organizacyjnym i technicznym warsztatów okres remontowy od pobrania do zdania trwa średnio 6 miesięcy dla jednego samolotu. W tych warunkach będą warsztaty stale u siebie trzymały wg równania (1)

$$50 \;.\; 6 = 300 \text{ samolotów.}$$

Jeżeli poziom organizacyjny warsztatów nie był wysoki i kierownictwo nie dążyło świadomie do skrócenia okresów remontowych, to drogą ulepszeń organizacyjnych, zwróconych w tym właśnie kierunku, zupełnie możliwe jest skrócenie omawianego okresu do połowy, tj. do trzech miesięcy. W ten sposób automatycznie osiąga się wyzwolenie z winkulacji warsztatowej 150 samolotów.

---

[2]) Cyfry tego przykładu nie stoją oczywiście w żadnym związku z liczebnością polskiego lotnictwa, jednak obrany rząd wielkości, mniej-więcej miarodajny dla stosunków europejskich, pozwala na ocenę porównawczą.

W stosunku do założonego stanu posiadania jest to pozycja poważna, wynosząca 15%, względnie reprezentująca stan około 15 jednostek bojowych. Skrócenie okresu remontowego do połowy nie jest rzeczą niezwykłą dla warsztatów remontowych przechodzących skutecznie ewolucję organizacyjną, i zostało niejednokrotnie osiągnięte.

Wykorzystanie drugiej alternatywy, mianowicie możliwości zwiększenia przepustowości remontowej bez podniesienia ilości sprzętu w fazie remontowej jest niemnej ważne. Znaczenie jej zostało już omówione jako występujące wtedy, gdy małą ilością sprzętu chcemy wykonać obfity program zadań, tj. intensywnie wykorzystać posiadany stan. Im większa będzie ta dysproporcja, tj. im obfitszy będzie program a mniejszy stan samolotów, tym większa będzie ilość potrzebnych remontów a mniejszy ułamek stanu, którego przebywanie poza użytkiem możemy dopuścić.

Obie wymienione alternatywy, które oczywiście można dowolnie komplikować, wystąpią z całą jaskrawością w warunkach wojennych, gdzie każdy samolot nie znajdujący się na froncie pozbawiony jest znaczenia w pojęciu bojowym, a samolot oddany do remontu może nie zdążyć już spowrotem na front o ile okres remontowy będzie zbyt długi.

Nie należy ponadto zapominać również o momencie czysto ekonomicznym wypływającym z zagadnienia krótkookresowości remontów, mianowicie o amortyzacji sprzętu. Nie występuje tu ona oczywiście w tej formie jak w gospodarce przemysłowej, opartej na zasadzie rentowności przedsiębiorstwa, np. odnośnie do obrabiarek w wytwórni samochodów. Tym niemniej jasnym jest, że każdy miesiąc, w którym samolot niepotrzebnie odsunięty jest od aktualnego albo potencjalnego użytku, stanowi stratę mającą obok omówionego już charakteru wojskowo-eksploatacyjnego również charakter finansowy.

Zakładamy długość „życia“ samolotu na średnio 4 lata (jako obiekt nie jako typ) czyli 48 miesięcy, a jego cenę skromnie 144.000 zł. Otrzymamy wtedy, że każdy miesiąc „życia“ samolotu, jedynie tylko z racji poniesionego wydatku na jego zakup, obciążony jest kosztem 3000 zł, choćby nawet ten samolot stał spokojnie i nie powodował wydatków na użytkowanie. Zrozumiałym jest wtedy, że za każdy miesiąc niepotrzebnego

przetrzymania samolotu w fazie remontowej, musi inny samolot przez ten sam czas pełnić służbę użytkowania lub rezerwy, jeżeli gotowość bojowa ma być utrzymana. A to zastępstwo (nie użytkowanie) kosztuje właśnie 3000 zł na miesiąc.

Kontynuujmy wobec tego dalej przykład państwa posiadającego 1000 samolotów, z których stale 150, z powodu zbyt długich okresów remontowych, niepotrzebnie znajduje się w martwej fazie remontowej. Państwo to mogłoby skracając wspomniane okresy do połowy uwolnić się od ciężaru 150 . 3000 . 12 = 5.400.000 zł. rocznie nie umniejszając swej gotowości bojowej.

Praktycznie wyrażało by się to w ten sposób, że państwo, zwolnione od bezużytecznej konieczności posiadania martwego stanu 150 samolotów, zakupywałoby przy założonej już 4-letniej eksploatacji rocznie $\frac{150}{4} \sim 38$ samolotów mniej, co przy założonej powyżej cenie 144.000 zł. za sztukę wynosi właśnie owe $\frac{150}{4} . 144.000 = 5.400.000$ zł.[3])

III. Matematyczny wykres okresu remontowego.

Przeprowadzone tu rozważania i obliczenia nie mogą się oczywiście sprowadzić do platonicznego stwierdzenia, że drogą skrócenia okresu remontowego można osiągnąć pewne i to znaczne korzyści dla lotnictwa. Następnym krokiem musi być zbadanie i wskazanie sposobów do osiągnięcia tej krótkookresowości. W tym celu konieczne jest przesunięcie problemu na płaszczyznę argumentacji ścisłej, tj. nadanie pojęciu okresu remontowego formy matematycznej, co pozwoli nam wyodrębnić wpływ poszczególnych czynników mających znaczenie dla trwania okresu. W ten sposób wyłonią się też naturalne granice osiągalnego skrócenia, dzięki czemu otrzymamy możność oce-

---

[3]) Dla uniknięcia nieporozumień należy jednak stwierdzić, że korzyści bojowe i ekonomiczne występują oczywiście alternatywnie, to zn. że wyzwalając samoloty z winkulacji warsztatowej możemy a l b o wzmóc potencjał bojowy, a l b o ograniczyć wydatki. Dwukrotne dyskontowanie skrócenia okresu remontowego nie jest możliwe.

ny aktualnych osiągów przez porównanie z okresem wzorcowym.

Dla wygodniejszego wprowadzenia czytelnika obieramy najpierw wypadek specjalny, na założeniach upraszczających. Odrzucając następnie stopniowo te ograniczenia dojdziemy do formy ogólnej.

Przypuśćmy zatem, że:

a) Remontuje się po jednym obiekcie sprzętu (samolot, silnik).

b) Całokształt operacji remontowych podzielony jest na tyle równych co do trwania zespołów czynności, ilu jest pracowników produktywnych.

c) Wykonanie wszystkich zespołów czynności rozpoczyna, a zatem i kończy się równocześnie.

d) Nie ma braków części zamiennych, surowców i półfabrykatów, co stwarza z e w n ę t r z n e warunki umożliwiające uniknięcie przerw w toku pracy.

Wtedy okres remontowy osiągnąłby swoje teoretyczne minimum i wyraziłby się następującym wzorem:

okres remontowy =

$$= \frac{\text{ilość pracogodzin na 1 remont}}{\text{ilość pracowników . średnia ilość godzin pracy na 1 dzień}}$$

w dniach na 1 remont

Dla nadania obliczeniom praktycznej wartości użyto w niniejszym artykule jednostek miary specjalnych, dostosowanych do tematu, co ułatwi ocenę wielkości w przykładach liczbowych. Mianowicie:

O_r = okres trwania remontu — $\frac{\text{dni}}{\text{remont}}$

g_p = ilość pracogodzin potrzebnych względnie zużytych na remont jednego obiektu sprzętu — $\frac{\text{godzin}}{\text{remont}}$

g_d = średnia przez cały rok dzienna ilość pracy jednego pracownika — $\frac{\text{godzin}}{\text{dzień . pracownika}}$

P = przepustowość roczna, czyli roczna ilość remontów — $\frac{\text{remontów}}{\text{rok}}$

p — ilość pracowników produktywnych — pracowników

Wtedy równanie (1) możemy napisać:

$$O_r = \frac{g_p}{p \cdot g_d} \text{ dni/remont} \tag{2}$$

Powyższemu równaniu możemy nadać jeszcze inną formę. Mianowicie ponieważ

$$P \cdot g_p = g_d \cdot 365 \cdot p \tag{3}$$

więc

$$g_p = \frac{g_d \cdot 365 \cdot p}{P}$$

Wstawiając to do równania (2) otrzymamy:

$$O_r = \frac{365}{P} \text{ dni/remont} \tag{4}$$

Weźmy dla przykładu: p = 46 pracowników
g_p = 1000 pracogodzin/remont

Ustalając średnią ilość godzin pracy na dzień jako $\frac{2180}{365}$[4] ~ 6 otrzymamy z równania (2)

$$O_r = \frac{g_p}{p \cdot g_d} = \frac{1000}{46 \cdot 6} \sim 3{,}65 \text{ dni/remont}$$

Znając natomiast przepustowość roczną, która w tym wypadku musi wynosić $\frac{46 \cdot 2180}{1000}$ ~ 100 remontów/rok otrzymalibyśmy z równania (4)

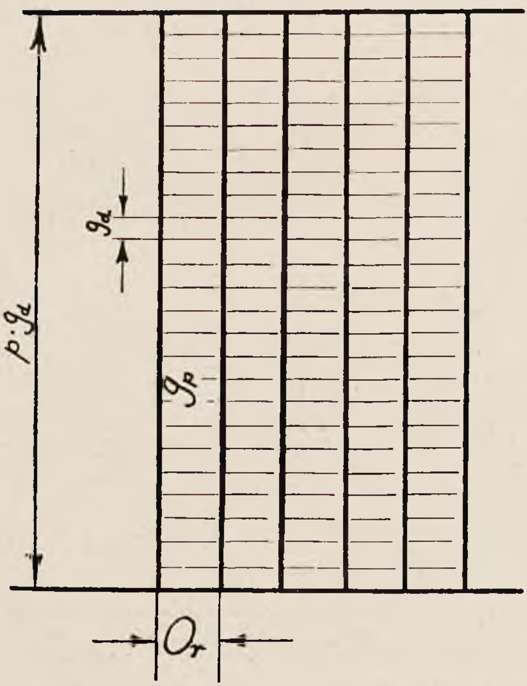
$$O_r = \frac{365}{P} = \frac{365}{100} = 3{,}65 \text{ dni/remont}$$

Przebieg pracy przedstawiałby się wtedy jak na rys. 5.

---

[4]) Uwzględniając urlop, niedziele, święta, skróconą pracę w soboty i nieuniknione inne nieobecności otrzymujemy przy ośmiogodzinnym dniu pracy 2180 godz. jako efektywną roczną ilość godzin pracy jednego pracownika fizycznego.

Jak wynika z wymiarów rzędnej i odciętej, ma powierzchnia wykresu wymiar godzin/remont. Zatem wielkość powierzchni odpowiadająca jednemu remontowi obrazuje bezpośrednio g_p czyli ilość pracogodzin zużytych na ten remont, a długość boków powierzchni pokazuje czas trwania remontu O_r i dzienny urobek $p \cdot g_d$ czyli intensywność remontu.[5]) Jest to zatem nic innego, jak graficzne przedstawienie równania (2) dla ogólnych wartości O_r i $p \cdot g_d$.



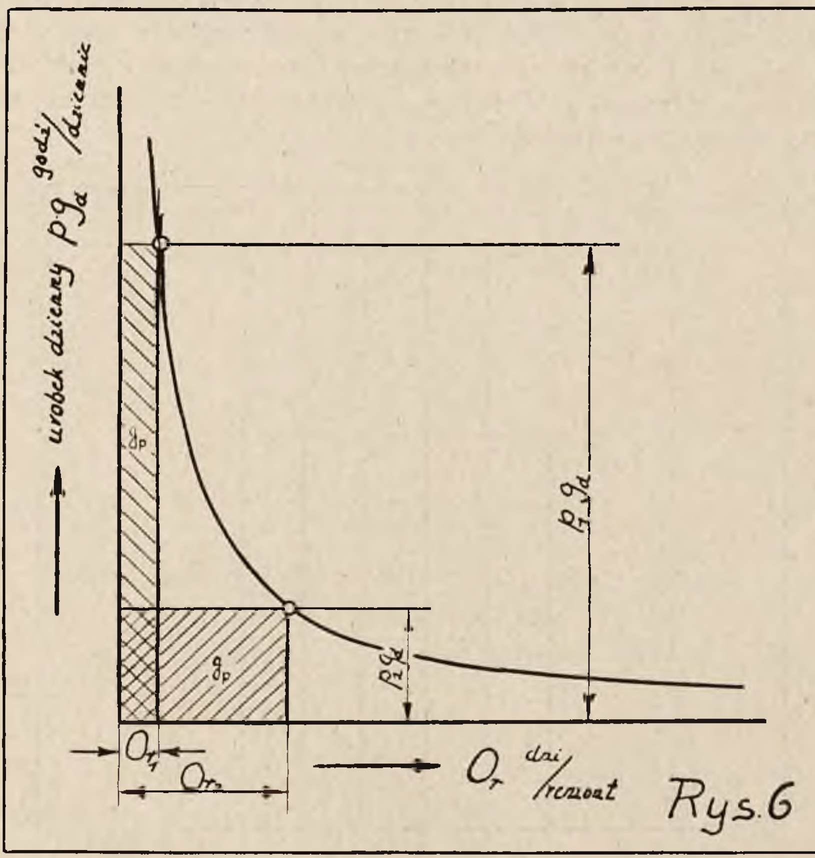
Rys. 5

Jeżeli bowiem równanie (2) napiszemy w formie

$$g_p = (O_r) \cdot (p\, g_d)$$

[5]) Przypuśćmy, że dla odciętej 1 mm = 1 dzień/remont, dla rzędnej 1 mm = 6 pracowników . godzin/dzień pracownika, to dla powierzchni 1 mm² = 1 . 6 = 6 godzin/remont.

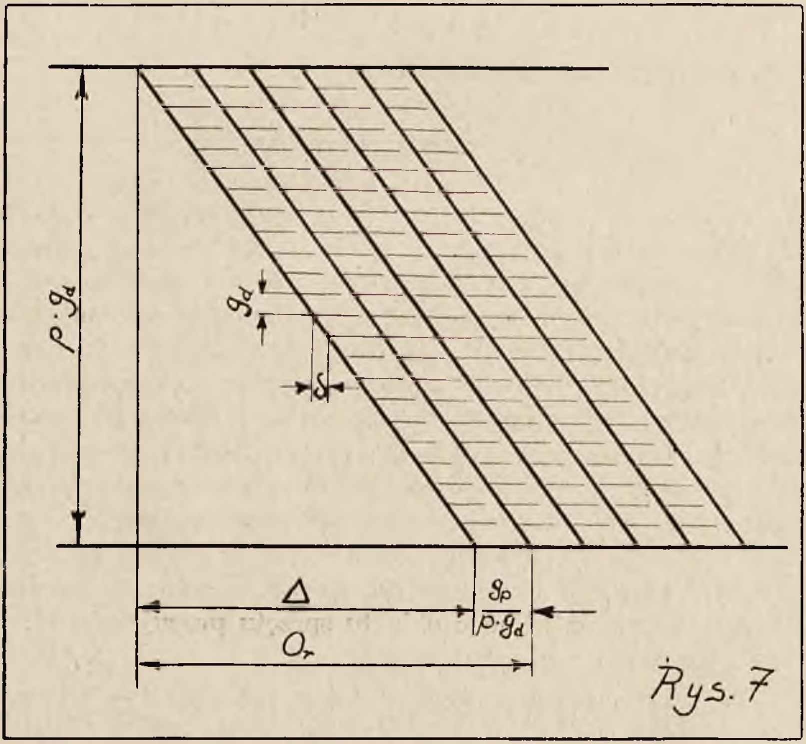
i będziemy uważać g_p jako wielkość stałą, to będzie to równanie hyperboli przedstawionej na rys. 6.



Rysunek 6 pokazuje przejrzyście, jak w miarę spadającego urobku dziennego, tj. przy mniejszej ilości zatrudnionych pracowników, wzrasta okres remontowy.

Rozpoczęcie równoczesne wszystkich zespołów czynności jest oczywiście niemożliwe. Pomiędzy niektórymi z nich istnieje wzajemne uwarunkowanie się co do kolejności. Np. pasowanie korbowodów może się odbyć dopiero po naprawie wału korbowego, regulacja rozrządu po jego montażu itp. W niektórych wypadkach przesunięcia muszą mieć wielkość określonego zespołu czynności, np. montaż gaźnika może się rozpo-

cząć dopiero po całkowitej jego naprawie, w innych wypadkach przesunięcie może obejmować tylko część czynności uprzedniej np. mycie może się rozpocząć po zdemontowaniu pierwszego detalu. Inne czynności znowu są zupełnie od siebie niezależne, jak np. naprawa karteru i naprawa zaworów. Widzimy zatem, że dla wielkości przesunięć nie można ustalić ogólnej zasady. Przyjmijmy zatem narazie dla zdobycia poglądu przybliżonego, że rozpoczęcia wszystkich czynności są względem siebie przesunięte o równą wielkość δ. Wtedy przebieg pracy, przedstawiony na rys. 5 zmieni się w sposób pokazany na rys. 7.



Rys. 7

Równocześnie zmieni się równanie (2) dla okresu remontowego następująco:

$$O_r = \frac{g_p}{p \cdot g_d} + \Delta \tag{5}$$

gdzie Δ oznacza sumę wszystkich przesunięć δ.

Analogicznie do równania (2), podającego teoretyczne minimum okresu remontowego, znajdujemy tu teoretyczne maksimum, czyli górną granicę dla O_r. Nastąpiłoby to wtedy, gdyby wszystkie zespoły czynności były względem siebie przesunięte o okres trwania jednego zespołu, tj. gdyby każdy zespół następny rozpoczynał się dopiero po zupełnym zakończeniu zespołu uprzedniego. Wtedy ilość przesunięć równałaby się $(p - 1)$ a wielkość przesunięć równałaby się $\frac{g_p}{p \cdot g_d}$. Otrzymujemy zatem:

$$\Delta = (p - 1) \cdot \frac{g_p}{p \cdot g_d}$$

a po wstawieniu do równania (5)

$$O_r = \frac{g_p}{p \cdot g_d} + (p - 1) \frac{g_p}{p \cdot g_d} = \frac{g_p}{g_d}$$

Jest to jak widzimy identyczne z wyjściowym równaniem (2) dla wypadku gdy $p = 1$, tj, gdy przy remoncie danego sprzętu zatrudniony jest tylko jeden robotnik. Jednakowoż te dwa wypadki, równe co do formy matematycznej, odpowiadają dwom różnym rzeczywistościom warsztatowym. W pierwszym wypadku (równanie (2)) mamy tylko jednego pracownika, który cały remont w formie jednego wielkiego zespołu czynności wykonuje sam, a po jego zakończeniu zabiera się do następnego remontu. W drugim natomiast wypadku mamy p pracowników, z których każdy przy poszczególnych remontach wykonuje tylko jeden zespół czynności (specjalizacja). Ilość tych zespołów równa się ilości pracowników. W ten sposób przy remoncie jednego obiektu sprzętu pracuje równocześnie tylko jeden pracownik.[6])

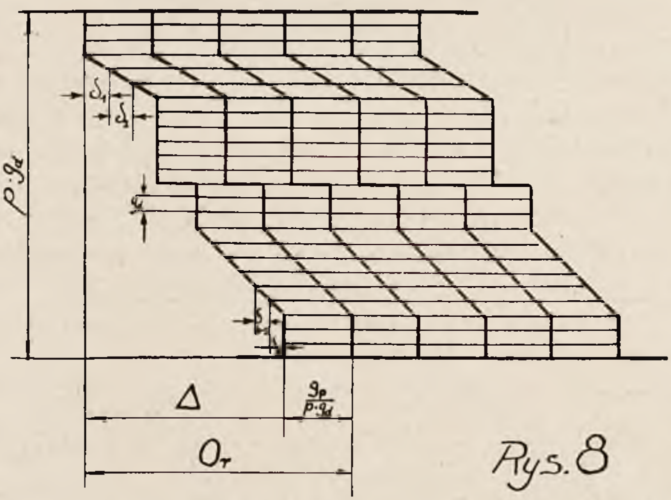
W praktyce przesunięcia w czasie poszczególnych zespołów czynności nie są oczywiście równe, mogą one być dowol-

---

[6]) Oczywiście przepustowość roczna byłaby różna. W pierwszym wypadku wynosiłaby ona $P = \frac{g_d \cdot 365}{g_p}$, a w drugim $P = \frac{g_d \cdot 365}{g_p} \cdot p$, ponadto różne byłyby g_p, ponieważ w drugim wypadku mamy specjalizację pracowników w poszczególnych grupach czynności. Zwiększyłoby to jeszcze różnicę przepustowości na korzyść drugiego wypadku.

ne a nawet w pewnych wypadkach większe, niż trwanie całych zespołów czynności. Wypadek ten zachodzi np. wtedy, gdy po zakończeniu weryfikacji uszkodzeń sprzętu przeznaczonego do naprawy robimy przerwę dla skompletowania części zamiennych, rozplanowania czynności itp. Również ilość przesunięć może być różna. Niektóre zespoły czynności mogą się rozpoczynać równocześnie. Zachodzi to wtedy, gdy większą ilość czynności łączymy i oddajemy do wykonania nie jednemu pracownikowi a t.zw. brygadzie, złożonej z brygadzisty i jednego lub więcej pomocników. Wówczas ilość przesunięć k będzie mniejsza od (p — 1).

Przebieg remontu będzie się teraz przedstawiał jak na rys. 8.



Rys. 8

Jeżeli napiszemy znowu równanie (5) dla okresu remontowego

$$O_r = \frac{g_p}{p \cdot g_d} + \Delta$$

i dla Δ wstawimy ogólne określenie

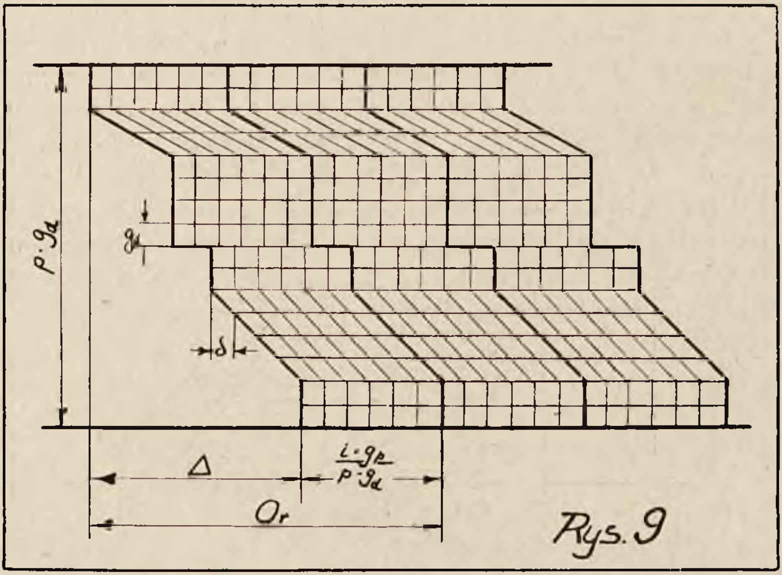
$$\Delta = \sum_{\delta_1}^{\delta_x} \delta$$

to otrzymamy

$$O_r = \frac{g_p}{p \cdot g_p} + \sum_{\delta_1}^{\delta_x} \delta$$

Teraz możemy odrzucić już ostatnie założenie ogranicza-jące, mianowicie to, że remontujemy po jednej sztuce. Z przyczyn bowiem, które będą poniżej omówione, łączy się remonty zazwyczaj w serie.

Dochodzimy wobec tego do formy ogólnej, przy czym przebieg remontu przybiera formę przedstawioną na rys. 9.



Rys. 9

Ponieważ wykonanie zespołu czynności będzie teraz trwało „i“ razy dłużej, więc otrzymujemy jako równanie dla okresu remontowego w ogólnym wypadku:

$$O_r = \frac{i \cdot g_p}{p \cdot g_d} + \sum_{\delta_1}^{\delta_x} \delta \tag{6}$$

*

* *

IV. Środki do skrócenia okresu remontowego.

Równanie (6) pozwala nam zatem określić jakie czynniki mają wpływ na trwanie okresu remontowego oraz stopień tego wpływu. O ile chodzi o pierwszy człon prawej strony równania, to swobodną decyzję mamy jedynie w stosunku do ilości obiektów „i" w jednej serii. Ilość pracogodzin na jeden remont, g_p, jest do pewnego stopnia zależna od ulepszeń natury technologicznej jak i organizacyjnej a więc także od wielkości „i". Jednakowoż zmniejszeniu g_p musi odpowiadać w tym samym stosunku zmniejszenie ilości pracowników p, bo przepustowość P zgodnie z programem ma być wielkością stałą. Ponieważ g_p znajduje się w liczniku a „p" w mianowniku, więc zmniejszenie g_p nie ma bezpośredniego wpływu na trwanie remontu, ma natomiast wpływ na potanienie samego remontu, o czym później będzie mowa. Poza tym możemy uważać g_d za wielkość stałą. Z pierwszego człona równania (6) pozostaje wobec tego tylko „i" jako czynnik skrócenia trwania remontu. Staje się to tym więcej widoczne, jeżeli do równania (6) wstawimy wyraz dla g_p otrzymany drogą eliminacji z równania (3). Mianowicie równanie (6) przedstawi się wtedy następująco:

$$O_r = i \frac{365}{P} + \sum_{\partial_1}^{\partial x} \partial$$

co można również napisać

$$O_r = \varphi \cdot i + \Delta$$

Gdyby chodziło wyłącznie o te korzyści z skrócenia okresu remontowego, które leżą w dziedzinie lotniczo bojowej, to należałoby zgodnie z powyższym równaniem obrać najmniejszą możliwą wartość dla „i", to zn. 1, czyli remontować po jednej sztuce a potrzebną przepustowość osiągnąć przez odpowiednio dużą ilość zatrudnionych pracowników. Jednakowoż remonty przeprowadzane w ten sposób byłyby drogie. Jeżeli więc pragniemy korzystać również z ekonomicznych zalet krótkiego okresu remontowego, to musimy obrać dla „i" wartość optymalną, mianowicie tą, przy której maksymalną byłaby s u m a korzyści, tj.:

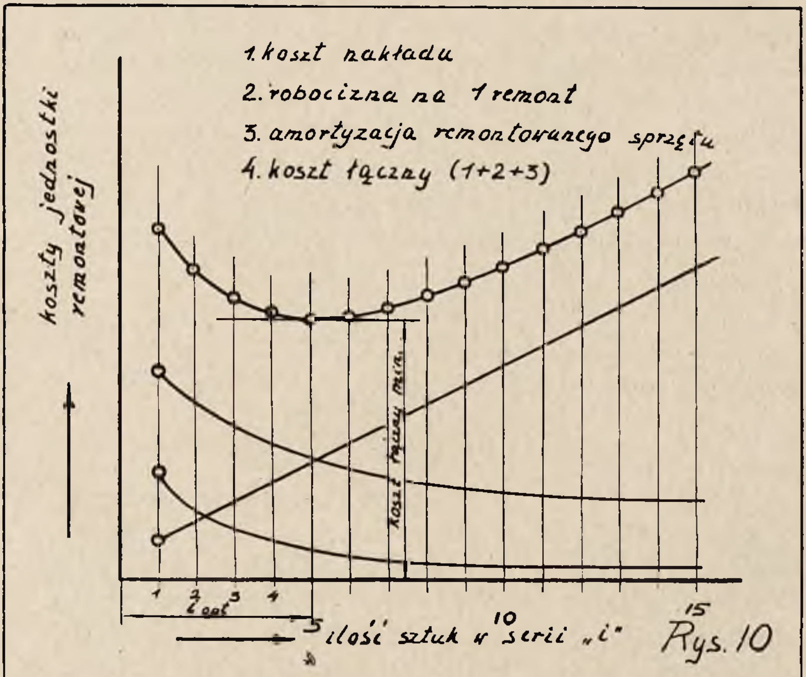
1) ze zmniejszonej ilości pracogodzin na jeden remont na

skutek remontów w seriach, a więc z oszczędności na robociźnie,

2) ze zmniejszonych kosztów „nakładu przygotowawczego“ przypadających na jeden remont przy remontach seryjnych,

3) ze zmniejszonej ilości zaangażowanego w remoncie sprzętu na skutek krótszego okresu remontowego, a więc z oszczędności na amortyzacji.

Zagadnienie to jest empiryczne i musi być od wypadku do wypadku przeanalizowane cyfrowo z uwzględnieniem aktualnych warunków. Graficzny obraz takiej analizy przedstawia rys. 10, przy czym Δ pozostawiono na razie jako wielkość stałą.



Rys. 10

Na rys. 10 np. wypadło, że remont w seriach po 5 sztuk daje najekonomiczniejszą eksploatację sprzętu. Ściśle biorąc należałoby jeszcze wziąść pod uwagę nieuchwytny cyfrowo wzgląd, że niekiedy może przez remont seryjny uledz przedłużeniu druga z wymienionych na wstępie faz martwych, mia-

nowicie faza oczekiwania na remont po wycofaniu z użytku bieżącego. Jeżeli bowiem w magazynie nie ma sprzętu w kategorii II, a napływa on w pojedyńczych sztukach, to warsztat nie może prędzej pobrać materiału do remontu, aż zbierze się ilość równa conajmniej jednej serii.

Należy jednak stwierdzić, że rozważania odnoszące się do pierwszego człona prawej strony równania (6) mają o tyle charakter drugorzędny, że człon ten reprezentuje zazwyczaj drobną jedynie część okresu remontowego, którego większa część składa się z przesunięć między zespołami czynności. Przesunięcia te oznaczono w równaniu (6) jako $\sum_{\delta_1}^{\delta_\varkappa} . \delta$

Biorąc cyfry zdarzające się w rzeczywistości, np. 1000 pracogodzin na remont jednego płatowca w serii, przy czym seria złożona z 5 sztuk zostaje wyremontowana przez 46 pracowników w ciągu 4 miesięcy czyli 122 dni, otrzymujemy dla pierwszego członu równania (6) ilość

$$\frac{5 \cdot 1000}{46 \cdot 6} \sim 18 \text{ dni}$$

a więc przypada na przesunięcia 122 — 18 = 104 dni. Pierwsze wynosi tylko około 15% całości. Jasnym się przeto staje, że największy wysiłek musi być skierowany na ograniczenie do minimum tak wielkości jak i ilości przesunięć. Tymsamym zagadnienie przenosi się na teren harmonizacji prac. Serie należy harmonizować możliwie zwięźle, tj. zespoły czynności należy w miarę możności rozpoczynać równocześnie, a tam gdzie są przesunięcia konieczne z tej racji, że w dwóch zespołach czynności chodzi o te same przedmioty, należy przesunięcia tak ograniczyć, aby przedmioty przechodziły „z rąk do rąk". Minimalnym teoretycznie byłoby wtedy przesunięcie

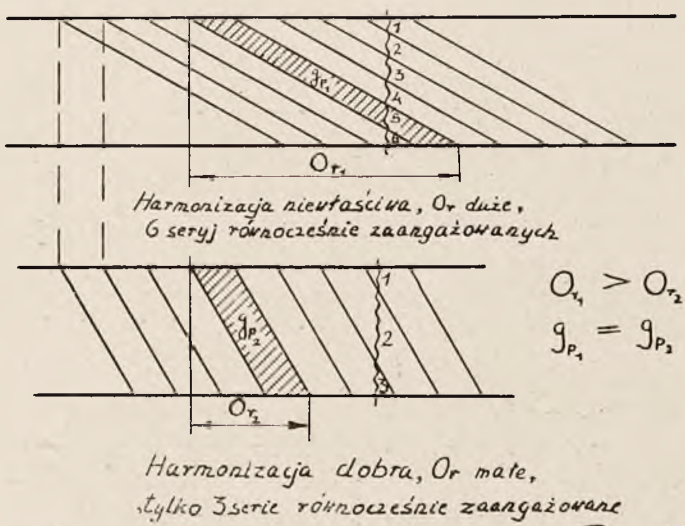
$o \dfrac{t}{n} \cdot m$ gdzie

t oznaczałby czas wykonania poprzedniego zespołu czynności,

n oznaczałoby ilość obiektów objętych tym zespołem czynności,

m oznaczałoby minimalną ilość obiektów, konieczną do rozpoczęcia następnego zespołu czynności.

Ze względu jednak na to, że w poszczególnych zespołach czynności wykonuje się zazwyczaj kolejno równe operacje na wszystkich obiektach a nie wszystkie operacje na kolejnych obiektach, oraz ze względu na to, że nieznany jest dokładnie czas, który pracownik zużyje w rzeczywistości, konieczne są pewne dodatkowe przesunięcia rezerwowe. Na rys. 11 pokazano w uproszczeniu harmonizację seryj idącą i nie idącą po myśli skrócenia okresu remontowego.

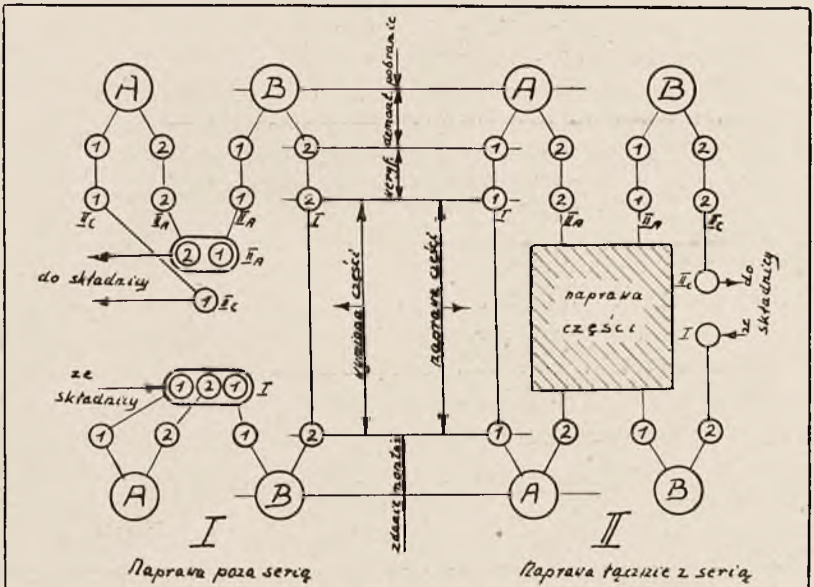


Rys. 11

Ilość przesunięć możnaby walnie zmniejszyć, gdyby się udało samą pracę remontową ograniczyć do demontażu, wymiany części uszkodzonych na dobre i powtórnego montażu z próbą działania. Naprawa części wykonywanaby była osobno. Otrzymalibyśmy bowiem wtedy dwa niezależne od siebie i czasowo nie sprzężone ciągi pracy. W pierwszym wypadku, jeżeli wszystkie części uszkodzone naprawia się wczasie remontu seryjnego i wracają one na swoje pierwotne miejsca, powstaje rozsadzenie remontu od wewnątrz i tym samym jego przedłużenie. Rys. 12 obrazuje te dwa krańcowe wypadki, przy czym dla uproszczenia przyjęto, że seria składa się jedynie

z dwóch sztuk sprzętu, a sztuki te z dwóch elementów składowych.

Przeprowadzenie remontu według sposobu I (rys. 12) jest jednak w całej rozciągłości niemożliwe, zwłaszcza dla silników lotniczych a to ze względu na dotarcie się wzajemne części współpracujących, na wyważenie układu korbowodowego, na powierzchnie stykowe doszabrowanie itp. Poza tym nie należy zapominać, że sposób ten wymaga pewnego, większego niż w sposobie II (rys. 12), zapasu obrotowego części zamiennych.



Rys. 12

A więc oszczędność osiągnięta na amortyzacji całego sprzętu zostaje umniejszona kosztami amortyzacji zapasu wspomnianych części. Pomimo to należy wyeliminować z remontu seryjnego całych silników czy płatowców naprawę wszystkich tych części składowych, których istnieje dostateczny zapas i które ze względów technicznych mogą być naprawione poza ser Ilość naprawianych w ten sposób części musi być oczywiście średnio równa ilości części zamienianych, bo inaczej powstaje gospodarka rabunkowa i wydajność pozorna.

Osobnym czynnikiem, który wpływa na przedłużenie okresu remontowego, są przerwy w pracy poszczególnych stoisk. Nie wciągnięto go do rozważań teoretycznych, ponieważ przyczyną jest zazwyczaj brak potrzebnych materiałów lub części zamiennych. Są to trudności występujące już na szczeblu organów zaopatrujących i związane z aktualnym stanem uprzemysłowienia kraju a zatem niezależne od posunięć organizacyjnych warsztatów remontujących. Oczywiście możliwe s ą również przerwy z winy kierownictwa warsztatów, bądź to przez brak sharmonizowania prac bądź też przez brak przewidywań i zapotrzebowań materiałowych. Jednakowoż usunięcie tego rodzaju przyczyn należy uważać za warunek konieczny wyjścia w ogóle z chaosu organizacyjnego i dlatego nie wiąże się z omawianiem szczytowych możliwości odnośnie trwania okresów remontowych. Posunięcia w tym kierunku warunkują jako niezbędną odskocznię uprzednie przezwyciężenie prymitywu.

Korzyści jakie sprowadzamy przez skrócenie okresów remontowych nie osiągamy oczywiście zadarmo. Nie jest to wyłącznie kwestią poznania pewnych prawideł organizacyjnych i stosowania tego lub innego sposobu rozplanowania pracy. Remont krótkookresowy wymaga znacznego wkładu wysiłku kierowniczego, opiera się na wysoko wypróbowanym wzorcu po stronie planowania, a wytężonym pilnowaniu i natychmiastowym ingerowaniu po stronie wykonania. Jest to zatem praca o dużym napięciu nerwowym i ciągła walka z takimi wrogami jak naturalny bezwład organizmu warsztatowego, mającego swoistą „masę“, którą trzeba utrzymać w ciągłym ruchu, oraz tendencja poruszania się drogą najmniejszego oporu, właściwa wszystkim układom pozostawionym samym sobie. Aby taka praca nie stała się zjadającą siły szarpaniną i ujadaniem, potrzeba, aby precyzyjnie funkcjonowały przede wszystkim dwa działy organizacyjne, planowania i sprawozdawczości.

Remont w długich okresach jest nieporównanie wygodniejszy, pozwala na włączanie w tok pracy „zapasowych“ przesunięć zespołów czynności, aby w s p o k o j u przygotować wszystkie prace i zyskać czas na naprawienie przeoczeń w przewidywaniach i harmonizacji. W ten sposób oczywiście daleko łatwiej jest remontować.

Skoro z dwuch opisanych alternatyw pierwsza wymaga większego wysiłku, to jasną staje się potrzeba stworzenia specjalnego bodźca, jeżeli ta alternatywa ma być w poszczególnych warsztatach realizowana. Jeżeli jako główne zadania, które mają spełniać warsztaty remontowe, wysuwa się słusznie dotrzymanie terminów wyznaczonego programu oraz prawidłowe zużycie przyznanych kredytów, to należałoby jako równorzędny postulat stawić krótkie okresy remontowe i odpowiednio nastawić wykonawców programu. W konsekwencji znalazło by to swój wyraz jako składnik oceny wyników osiągniętych przez dany warsztat. Sprawa ma się podobnie jak z regulaminem zawodów np. lotniczych, który przez faworyzowanie w wysokości punktowania poszczególnych wyczynów może wywrzeć skuteczny wpływ na kierunek rozwoju konstrukcyjnego samolotów.

V. Względy uboczne.

Z zagadnieniem skrócenia okresów remontowych wiąże się kilka spraw ubocznych, którym warto poświęcić trochę uwagi. A więc wszelkie zmiany w zasadniczym programie, których konieczność może niespodziewanie wyniknąć w trakcie wykonywania samego programu, natrafiają na daleko mniejsze trudności, jeżeli okresy remontowe są krótkie. Dzieje się to z tej prostej przyczyny, że mniejsza ilość sprzętu znajduje się wtedy w obiegu warsztatowym i na skutek tego zmiany dyspozycyj odnośnie ruchu materiałowego dotyczą mniejszej partii materiału. Pod tym względem system krótkookresowych remontów okazuje się elastyczniejszy.

Wpływ długich okresów remontowych sięga aż do prac planowania potrzeb warsztatów związanych z wykonaniem programu rocznego oraz do zaopatrywania zgodnie z tym planowaniem. Stosunek przyczynowo skutkowy polega tu na naturalnej kolejności, w myśl której roczny program remontowy i wynikające stąd potrzeby muszą być najpierw planowane, następnie musi się rozpocząć zaopatrywanie warsztatów zgodnie z planem a potem dopiero można zacząć wykonanie programu. Chcąc przy dłuższych okresach remontowych dotrzymać tych samych terminów, musimy wszystkie wymienione czynno-

ści przeprowadzić odpowiednio rychlej, a przecież sam program musi ze swej strony opierać się na uprzednim studium odnośnie zamierzonej eksploatacji sprzętu. Tego rodzaju okoliczności bynajmniej nie stanowią ułatwienia pracy.

Stosowany dziś powszechnie system częstego bilansowania streszcza się w warsztacie remontowym o typie niesamodzielnym i nieskomercjalizowanym do okresowej lub bieżącej sprawozdawczości odnośnie do tej części kosztów wykonania, która leży w materiale i robociźnie umysłowej i fizycznej. Przy wlekących się w nieskończoność remontach system ten traci na wartości praktycznej, dlatego że zbierane bieżąco przy zakończeniach remontów dane wynikowe odnoszą się do zbyt dawnych prac, aby wydawane na tej podstawie zarządzenia zaradcze nie były spóźnione. Jeżeli ponadto zrobimy rozliczenie odnośnie całego cyklu gospodarczego, a więc t. zw. roku budżetowego, to zbyt wiele kapitału w formie rozpoczętych i w toku będących prac przechodzi na następny rok, aby możliwe było dokładne sprawozdanie z osiągów zakończonego roku.

Na zakończenie należałoby podkreślić, że omówione w powyższym artykule zagadnienia odnoszą się zgodnie z jego tytułem jedynie do fazy remontowej cyklu eksploatacyjnego. Podobnego omówienia domaga się również druga faza martwa cyklu, mianowicie oczekiwanie na remont po wycofaniu z użytku bieżącego. Również i tu gromadzenie się sprzętu powyżej pewnego koniecznego zapasu obrotowego stanowi marnotrawstwo. Problem ten jednak nie leży w płaszczyźnie organizacji pracy warsztatowej a wiąże się z metodami ogólnej gospodarki materiałem lotniczym i dlatego będzie omówiony w osobnym artykule.

Inż. A. Janowski.

Ochrona narządu słuchu w lotnictwie.

Od dawna spostrzeżono, iż u ludzi zmuszonych do dłuższego przebywania wśród hałasu występuje przytępienie słuchu. Mniejsza lub większa utrata słuchu w związku z wykonywaniem pewnych zawodów jest także dobrze znana. Wymienić tu przede wszystkim trzeba takie zawody jak kotlarzy, maszynistów i robotników przemysłowych, których praca odbywa się w warunkach niemal ustawicznego hałasu. Jeżeli chodzi o warunki pracy w lotnictwie, to narząd słuchu personelu zarówno latającego jak i technicznego jest wystawiony również na działanie długotrwałych i silnych urazów dźwiękowych.

Istota szkodliwego wpływu urazów dźwiękowych może będzie bardziej zrozumiała, gdy uprzednio naszkicuję pokrótce mechanizm czynności słuchowej ucha. Otóż w budowie ucha przyjęto rozróżniać trzy części, noszące nazwy ucha zewnętrznego, ucha środkowego i ucha wewnętrznego. Ucho zewnętrzne składa się z muszli usznej i przewodu usznego zewnętrznego. Błona bębenkowa oddziela ucho zewnętrzne od środkowego, którego część zasadniczą stanowi jama bębenkowa, zawierająca kosteczki uszne: młoteczek, kowadełko i strzemionko. Kosteczki te tworzą pewnego rodzaju łańcuszek, łączący błonę bębenkową z tak zwanym okienkiem owalnym, prowadzącym do ucha wewnętrznego. Dla ścisłości wypada stwierdzić, iż ucho wewnętrzne obejmuje właściwie dwa zupełnie samodzielne narządy, spełniające dwa różnorodne zadania. Jednym z nich jest narząd równowagi, który w naszych rozważaniach możemy pominąć, natomiast drugi nazywany ślimakiem mieszczącym w sobie właściwy narząd odbiorczy dla wrażeń

dźwiękowych. Jest to tak zwany narząd Corti'ego i jego rola jest najbardziej istotna w czynności słuchowej ucha.

Wrażenia dźwiękowe powstają wówczas, gdy liczba drgań powietrznych wprowadzających w ruch błonę bębenkową jest nie niższa od 12 na sekundę i nie wyższa od 25.000 i jeżeli drgania te mają pewne natężenie oraz trwają pewne minimum czasu. Ucho ludzkie rozróżnia około 4.000 tonów, najlepiej w oktawach środkowych, gorzej natomiast w górnych i dolnych. Z wiekiem, liczba odczuwanych drgań zmniejsza się, zwłaszcza w górnej granicy. Już po 40 roku życia granica dla tonów niskich podnosi się, a dla wysokich obniża się. Wszelkie drgania powietrza, powodujące dźwięki, docierają do ślimaka przede wszystkim poprzez przewód uszny zewnętrzny, błonę bębenkową i łańcuch kosteczek usznych drogą tak zwanego przewodnictwa powietrzno-bębenkowego. Lecz nie jest to jedyna droga. Istnieją bowiem i inne drogi poniekąd pomocnicze i zastępcze. W pierwszym rzędzie poprzez kości czaszki, ale i pozostałe kości stanowią dobre warunki dla przewodnictwa dźwięków. Może to być droga poprzez kończyny dolne, kręgosłup i czaszkę, poprzez kończyny górne i wreszcie poprzez zęby. Jako przykład dość jaskrawy sprawności tego ostatniego rodzaju przewodnictwa może służyć Bethowen, który będąc głuchy z powodu uszkodzenia dróg powietrzno-bębenkowych radził sobie w ten sposób przy grze i komponowaniu, że jeden koniec patyka drewnianego trzymał pomiędzy zębami, drugim zaś wolnym końcem dotykał pudła fortepianu. Jak widzimy więc ciało ludzkie posiada warunki fizyczne, sprzyjające przewodnictwu dźwięków, a wskutek tego jest rzeczą nieraz bardzo trudną uchronić narząd słuchu przed bodźcami dźwiękowymi.

Oddziaływanie na narząd słuchu pewnych bodźców dźwiękowych określanych potocznie jako hałas przybiera niekiedy charakter urazu. Zjawisko to obecnie już w stopniu dostatecznym zostało wyjaśnione przez kilku badaczy, jak Lusanow, Wittmaack i Yoshi i sprowadza się w ujęciu najprostszym do tego, że zakończenia nerwów słuchowych w ślimaku zatracają swoją normalną wrażliwość i z czasem przestają reagować na podrażnienia dźwiękowe. Zbyt długotrwałe i silne urazy dźwiękowe prowadzą często do trwałych i nieodwracalnych uszkodzeń aparatury odbiorczej narządu Corti'ego stając się w ten

sposób powodem mniejszego lub większego przytępienia słuchu na stałe.

Szkodliwe działanie hałasu nie ogranicza się tylko do narządu słuchu, lecz jak wykazały spostrzeżenia poczynione w ostatnich czasach wywiera wpływ ujemny niemal na cały ustrój ludzki. Nie ulega już dziś wątpliwości, że wiele przypadków przedwczesnego wyczerpania nerwowego i psychicznego ma swe źródło w urazach dźwiękowych. Stwierdzono, że hałas wzmaga ciśnienie krwi oraz ciśnienie wewnątrzczaszkowe. A obserwacje dokonane w fabrykach wykazały, że hałas osłabia zdolność jasnego myślenia oraz utrudnia skupienie uwagi. Wydajność pracy ulega oczywiście wskutek tego znacznemu zmniejszeniu. Jako dowód, że praca wśród hałasu jest bardziej wyczerpująca i męcząca, można przytoczyć wynik doświadczenia, polegającego na tym, że stopień zużycia energii podczas pracy mierzono ilością i jakością wdychanego powietrza. Okazało się, że zużycie tlenu wskutek hałasu wzrasta o 38%. Są również liczne spostrzeżenia wskazujące na to, że hałas zakłóca normalny rozwój dzieci. Słowem nie brak dowodów, przekonywających nas dostatecznie o szkodliwości hałasu dla wielu czynności organizmu ludzkiego. Narządem jednak najbardziej bezpośrednio zagrożonym w swej czynności jest rzecz naturalna narząd słuchu, a za jego pośrednictwem dopiero hałas może powodować te wszystkie niedomagania układu nerwowego lub psychicznego, o których wyżej była mowa.

Stwierdzenie tych wszystkich właściwości ujemnych hałasu wysunęło na porządek dzienny sprawę ochrony przed jego szkodliwym wpływem narządu słuchu. Rzecz zrozumiała, że sprawa ta stała się aktualną i dla lotnictwa. Podejmowano więc rozmaite mniej lub więcej udatne próby jej rozwiązania i na przykład w lotnictwie komunikacyjnym uzyskano już wyniki najzupełniej dodatnie, natomiast w lotnictwie wojskowym nie znaleziono jeszcze należytego rozwiązania. W dalszym ciągu swych wywodów poprzestanę na omawianiu sprawy ochrony narządu słuchu wyłącznie z punktu widzenia potrzeb lotnictwa wojskowego, biorąc pod uwagę personel zarówno bojowy jak i techniczny.

Otóż działanie hałasu na narząd słuchu dawało się zawsze odczuć personelowi latającemu w sposób mniej lub więcej dotkliwy. Raczej jednak musiało to być działanie niezbyt dotkli-

we, skoro przeważnie bagatelizowano je w środowisku lotniczym i o uszy troszczono się na ogół mało, a stosowanie jakichś specjalnych środków ochronnych uważano niemal za przejaw przesadnej dbałości o zdrowie. Istotnie być może do niedawna zagadnienie ochrony narządu słuchu nie miało zbytniej ostrości, teraz jednak gdy loty na nowych typach samolotów spotęgowały znacznie siłę urazów dźwiękowych, personel latający zaczyna zdradzać większe zaniepokojenie i troskliwość o swe uszy. Doznane bowiem dotkliwe bóle lub trwające przez wiele godzin ogłuszenie w połączeniu z przykrym dzwonieniem i szumem oraz uczuciem senności i zmęczenia wywarły ten skutek, iż ogromnie wzrosło zrozumienie dla potrzeby odpowiedniego zabezpieczania uszu przed urazami dźwiękowymi.

Mimo woli przychodzi na myśl lotnictwo komunikacyjne, gdzie dzięki zastosowaniu izolacji dźwiękowej kabin, niemiłe działanie hałasu zostało niemal całkowicie usunięte. Wprawdzie i tam izolacją objęte są tylko kabiny przeznaczone dla pasażerów, kabina zaś pilota i obsługi izolacji tej nie ma, lecz rozmieszczenie silników i inne cechy konstrukcyjne sprawiają, że hałas i dla załogi nie jest zbyt dokuczliwy.

Odrębne właściwości i zadania lotnictwa wojskowego powodują, że właściwe rozwiązanie skutecznej ochrony narządu słuchu nastręcza tu znacznie więcej trudności. Dotychczas wśród wojskowego personelu latającego miała i nadal ma zastosowanie tylko indywidualna forma ochrony, pozostawiająca wiele miejsca dla dowolności i improwizacji. Świadczy to dowodnie, iż jakiegoś idealnego sposobu ochrony indywidualnej dotąd nie ma. Każdy ze sposobów ma zarówno swe zalety jak i wady, a pewne osobiste uprzedzenia lub upodobania mają rozstrzygające znaczenie przy wyborze i stosowaniu tego czy innego środka zabezpieczającego. Powstrzymam się od wyczerpującego przeglądu wszystkich środków i sposobów jakich używa personel latający, a zatrzymam się tylko na niektórych szczegółach tego zagadnienia. Więc rzeczą nader ważną jest dobre dopasowanie hełmu lotniczego, który w znacznej mierze powinien chronić przed przenikaniem dźwięków poprzez kości czaszki, nie wystarcza jednak przeważnie dla ochrony przed dźwiękami napływającymi drogą przewodnictwa powietrzno-bębenkowego. Tu lepsze zabezpieczenie staje się konieczne

i w tym celu znajdują zastosowanie różnego rodzaju tłumiki i ochraniacze. W każdym razie te, które spotykamy w sprzedaży nie znalazły większego rozpowszechnienia wśród personelu latającego. Niezawodnie wskutek tego, iż są wykonane w ten sposób i z takich materiałów, że mało się nadają do zastosowania w warunkach służby w powietrzu. Zamykając zbyt szczelnie przewody uszne uniemożliwiają wyparowywanie wilgoci ze skóry. Takie zaś nagromadzanie się wilgoci wewnątrz przewodów usznych jest bardzo przykre i drażniące dla uszu. Następnie szczelne zamknięcie przewodów usznych upośledza poruszanie się błon bębenkowych przy zmianach ciśnienia atmosferycznego, zwłaszcza nagłych. Wskutek tego występują nieraz dotkliwe bóle w uszach. Przy zabezpieczaniu uszu personel latający najczęściej posługuje się watą hygroskopijną. Zresztą zupełnie słusznie, gdyż wata nadaje się zupełnie dobrze do tego celu, o ile posługiwać się nią umiejętnie i właściwie.

Miałem możność stwierdzić na podstawie zebranych wywiadów, iż ponad połowa personelu latającego stale zabezpiecza swe uszy w ten lub inny sposób. Część stosuje zabezpieczenie dorywczo, lecz są dość liczni, którzy zrażeni z różnych powodów do zalecanych im sposobów ochrony, nie stosują wreszcie żadnego zabezpieczenia, pomimo oczywistej szkodliwości jaka wynika z takiego zaniedbania. Wielu pilotów stosuje niechętnie środki ochronne ze względu na przyzwyczajenie do kontrolowania pracy silnika z pomocą słuchu i wobec tego unika nawet zbyt dokładnego zamykania uszu. Piloci ci twierdzą, iż żadne przyrządy nie dają im możności tak szybko spostrzec jakąś wadliwość w funkcjonowaniu silnika jak słuch i nie może być mowy o wyrzeczeniu się z ich strony tego niezastąpionego sposobu kontroli. Nie należy także zapominać, iż zmysł słuchu jest jednym z czynników orientujących człowieka o położeniu w przestrzeni. U jednych czynnik ten odgrywa większą rolę u innych mniejszą. Są spostrzeżenia np. iż u osobników pochodzących ze wsi orientacja przestrzenna opiera się w większym stopniu na wrażeniach słuchowych, aniżeli u ludzi z miasta. Zjawisko to daje się wytłómaczyć tym, iż przebywanie wśród hałasu wielkomiejskiego sprowadza przytępienie uzdolnień słuchowych, natomiast w ciszy wiejskiej są one dłużej i lepiej zachowywane. O tym, że słuch ma duże znaczenie przy orientacji świadczą wyznania wielu pilotów, którzy twier-

dzą, iż przy zatkanych zbyt dokładnie uszach czują się nieswojo i jakby nawet bezradnie. Są również piloci, którzy podczas lotów dziennych stosują ochronę uszu, natomiast podczas lotów nocnych gdy pozbawieni są prawie zupełnie pomocy wzroku zatkanie uszu tak dalece zwiększa u nich poczucie bezradności, że są zmuszeni do zaniechania wszelkiej ich ochrony.

Zagadnienie ochrony narządu słuchu zostało jeszcze bardziej w ostatnich czasach skomplikowane przez wprowadzenie do lotnictwa radia. Słuchawki radiowe stają się obecnie niezbędnym i niemal stałym uzupełnieniem hełmów lotniczych. Pociąga to za sobą zmianę w sposobach ochrony narządu słuchu przed urazami dźwiękowymi. Wprowadzenie do przewodów usznych jakichkolwiek ochraniaczy i tłumików stanie się niemożliwe, gdyż w tych nowych hełmach lotniczych ochrona narządu słuchu musi być połączona z równoczesnym umożliwieniem dobrego odbioru radiowego. Rozwiązano to w ten sposób, że hełmy zostały zaopatrzone w rodzaj izolatorów, obejmujących dość szczelnie muszle uszne i przylegające do nich słuchawki radiowe. Skuteczność tego zabezpieczenia będzie oczywiście w znacznej mierze zależała od dobrego dopasowania hełmu do głowy a izolatorów do uszu. Trzeba z góry przewidywać, iż nie będzie to rzeczą łatwą.

Ponadto w sprawie ochrony narządu słuchu istnieje jeszcze jedno zagadnienie, które zaledwie od niedawna zaczęło zyskiwać należyte zrozumienie. Mianowicie w szkodliwym wpływie urazów dźwiękowych na narząd słuchu należy właściwie rozróżniać działanie dwóch czynników: urazów dźwiękowych gdy chodzi o dźwięki o brzmieniu wysokim oraz urazów wibracyjnych gdy przewagę mają dźwięki o tonacji niskiej.

Działanie urazów dźwiękowych i wibracyjnych jest bardzo zbliżone do siebie i skupia się w rezultacie na elementach czuciowych narządu Corti'ego z tą tylko różnicą, iż na elementach nie tych samych, gdyż każdy dźwięk powoduje sobie tylko właściwe umiejscowienie ogniska uszkodzenia. Natomiast przenikanie dźwięków i wibracji odbywa się przeważnie odmiennymi drogami. Jest to okoliczność bardzo ważna przy ustalaniu sposobów ochrony. Dźwięki przedostają się prawie wyłącznie zwykłą drogą powietrzno-bębenkową, podczas gdy wibracje przede wszystkim poprzez kości czaszki, a następnie i poprzez pozostałe kości, które stanowią niemniej dogodne warunki dla

ich przewodnictwa. Z tych dróg największe znaczenie ma droga prowadząca poprzez kończyny dolne, kręgosłup i czaszkę. Użycie zatem wszelkiego rodzaju ochraniaczy i tłumików, wprowadzanych do przewodów usznych a nawet najlepiej pomyślanych hełmów lotniczych nie zabezpieczy oczywiście lotnika przed działaniem urazów wibracyjnych. Sposoby te zabezpieczające ucho przed urazami dźwiękowymi okazują się niewystarczającymi dla przeciwdziałania wstrząsom i wibracjom na które jest narażone całe ciało. To też w ostatnich czasach zaczynają się przejawiać usiłowania ażeby zagadnienia ochrony narządu słuchu lotnika wojskowego rozwiązać w sposób bardziej doskonały i zbliżony o ile to możliwe, do tego co osiągnięto już w lotnictwie komunikacyjnym. Uprzytomnijmy bowiem, iż w samolotach wojskowych wibracje niczym nie są łagodzone i bez przeszkód docierają niemal wszędzie nie wyłączając oczywiście i ciała znajdujących się tam ludzi. Jeszcze bardziej sprzyjają rozprzestrzenianiu się wibracji siedzenia i oparcia z metalu oraz bezpośrednie łączenie się silników ze ścianami i podłogą kabiny. W tych warunkach działanie urazów wibracyjnych jest nie mniej dokuczliwe niż urazów dźwiękowych. Stosowane więc dotychczas środki i sposoby zabezpieczające jako niedostateczne powinny być uzupełnione przez miękkie siedzenia i oparcia, wykonane z materiałów pochłaniających dobrze wibracje. Ponadto podłoga i ściany samolotu muszą być także pokryte materiałem izolacyjnym. Rzecz zrozumiała, iż w samolotach wojskowych nawet zamkniętych nie można przeprowadzić dokładnej i całkowitej izolacji kabin ze względu na potrzebę pozostawienia licznych otworów dla karabinów maszynowych, działek i t. p. Wprowadzając jednak izolację chociażby częściową zdołamy personelowi latającemu zapewnić lepszą ochronę przed urazami zarówno dźwiękowymi jak i wibracyjnymi.

Jak wiadomo na ogólny hałas powstający podczas lotu składają się trzy czynniki: praca silnika, obroty śmigła oraz wydmuch. Natężenie hałasu powodowane przez każdy z tych czynników nie jest jednakowe. W ogólnym hałasie stanowią: praca silnika zaledwie 15%, obroty śmigła 35% a wydmuch najwięcej bo 50%. Każdą z tych odmian hałasu można zmniejszyć przez odpowiednie poprawki i ulepszenia techniczne. A ponieważ wydmuch powoduje hałasu najwięcej, przeto byłoby

najbardziej celowym zwrócenie wysiłków przede wszytkim w tym kierunku. Otóż pewne przytłumienie hałasu można osiągnąć przez zastosowanie odpowiednich tłumików. Wprawdzie do niedawda jeszcze tłumiki były tego rodzaju, że dość znacznie zmniejszały wydajność pracy silnika a zatem i szybkość lotu. Oczywiście w tej formie nie nadawały się do lotnictwa wojskowego. Obecnie jednak są wzmianki o takich tłumikach, które swymi zaletami znacznie przewyższają poprzednie. Pochłaniają one tylko 1% mocy silnika, a samoloty zaopatrzone w te tłumiki mają wydmuch tak przyciszony, że z wysokości 600 metrów jest prawie niesłyszalny. Byłoby więc może wskazane przy rozpatrywaniu sprawy ochrony narządu słuchu u personelu latającego brać pod uwagę także i możliwość stosowania tłumików.

Pozostaje jeszcze do omówienia sprawa ochrony personelu technicznego, który przy próbach silników jest również wystawiony na silne i długotrwałe urazy dźwiękowe. Otóż dla ochrony przed urazami o charakterze dźwiękowym można użyć tych samych środków jakie stosowane są przez personel latający, a więc różnego rodzaju tłumików, ochraniaczy, hełmów, natomiast dla ochrony przed wibracjami należy się uciec do specjalnych środków zabezpieczających, gdyż w czasie pracy przy silniku z konieczności lub przypadkowo personel styka się z wibrującymi przedmiotami. Ponadto wibracje silnika poprzez podstawę udzielają się podłodze, a wskutek tego działanie ich staje się trudne do uniknięcia. Podłogi pokryte warstwą piasku lub obuwie na filcowych podeszwach okazały się podobno mało praktyczne. Już bardziej skuteczne jest kładzenie pod nogi pracowników podkładek elastycznych. Jednak naprawdę skuteczną izolację przed wibracjami zapewnia dopiero zawieszenie silnika, usuwające stykanie się jego z podłogą, ale i to nie jest jeszcze wystarczającym o ile próba silnika odbywa się w pomieszczeniu zamkniętym, nawet dość obszernym, gdzie dźwięki i wibracje ulegają przeważnie wzmocnieniu odbijając się wielokrotnie od ścian, sufitu i różnych znajdujących się tam przedmiotów. Najodpowiedniejsze zatem warunki pracy przy próbach silników byłyby w miejscach otwartych, oddalonych nieco od budynków i ogrodzeń z równoczesnym stosowaniem odpowiedniego zawieszania silnika.

Kończąc swe wywody pragnąłbym jeszcze raz podkreślić,

że dotychczasowe formy ochrony narządu słuchu w lotnictwie wojskowym są stanowczo niedostateczne. Ten stan rzeczy jest przede wszystkim następstwem braku ochrony przed urazami o charakterze wibracyjnym, gdyż ochronę przed urazami dźwiękowymi zapewniają w pewnej mierze tłumiki i ochraniacze uszne oraz hełmy lotnicze. Dla usunięcia dotychczasowych niedomagań ochrony staje się sprawą naglącą zastosowanie odpowiednich środków zaradczych.

Z tego stwierdzenia wynikają następujące wnioski praktyczne: celem poprawienia ochrony narządu słuchu personelu latającego należy złagodzić wpływ urazów wibracyjnych przez wprowadzenie pewnych ulepszeń w budowie samolotów, jak miękkie siedzenia i oparcia, izolacje dźwiękowe ścian i podłogi, Ponadto należy zwrócić uwagę na możliwość przyciszenia wydmuchu przez zastosowanie odpowiednich tłumików. W zakresie ochrony personelu technicznego pozostaje także dużo do zrobienia, gdyż tu, o ile wiem, praca nieraz wielogodzinna odbywa się niemal bez wszelkiej ochrony w warunkach nader przykrych dla uszu, w pomieszczeniach zamkniętych, niezbyt obszernych, o podłodze cementowej i przy bezpośrednio na niej ustawionym silniku. Nic tedy dziwnego, że zatykanie uszu małymi kawałkami waty, niezawsze zresztą stosowane, stanowi zabezpieczenie bardzo mało skuteczne wobec długotrwałych i silnych urazów dźwiękowych, a zwłaszcza wibracyjnych. Wprowadzenie więc w warunkach pracy personelu technicznego takich zmian jak odpowiednie zawieszanie silnika i dokonywanie prób w miejscach otwartych trzeba uznać za konieczne i wymagające jak najprędszego uwzględnienia.

Mjr. dr. lek. **Stefan Sikorski.**

Propaganda w służbie lotnictwa.

„Cokolwiek się stanie, każdy wie:
My mamy strzelby — oni nie".
Aldous Huxley „Drwiący Piłat".

Rozważania ogólne.

W berlińskim „Völkischer Beobachter" z dnia 7. VII. 1938 r. czytamy w artykule p. t. „Od Legionów do armii": „Po początkowych trudnościach w organizacji państwowej Polska rozwinęła się dzisiaj do państwowości, której znaczenie zewnętrzno-polityczne w Europie jest powszechnie uznane. Autorytet państwowy i uznanie Polski jako mocarstwa europejskiego zawdzięcza Polska swej armii stworzonej w ciągu 18 lat przez Marszałka Piłsudskiego ku obronie państwa."

Nawet pacyfiści, jeśli są dobrymi patriotami, a choćby tylko dbają o zabezpieczenie swych własnych interesów, nawet ludzie usposobieni najbardziej pokojowo muszą uznawać konieczność posiadania w kraju silnej armii i zdawać sobie sprawę z podwójnej roli, jaką ona spełnia. Daje gwarancję nienaruszalności granic i jest potężnym czynnikiem polityki zagranicznej. Im silniejszy ten czynnik, tym intensywniejszą działalność może rozwijać dyplomacja celem wywalczenia państwu należnej mu pozycji wśród narodów świata. Olbrzymie sukcesy polityczne i zdobycze terytorialne zawdzięczają Włosi i Niemcy w pierwszym rzędzie swej silnej armii. Dzięki niej dyplomacja osi Rzym — Berlin rozwiązywała na korzyść swych mocodawców łatwo i szybko problemy najbardziej za-

wikłane. I nic nie pomogły sprzeciwy innych. Na czyny entente-cordiale zdobyć się nie mogła. Brakło jej właśnie siły.

Składnikiem tej siły nabierającym coraz to większego znaczenia, wysuwającym się omal na pierwsze miejsce — jest lotnictwo.

Oto kilka spostrzeżeń z terenu wojny w Hiszpanii (gen. Armengaud „Przegląd Lotniczy“ nr 4 i 5/38):

„Wartość praktyczna sił powietrznych jest tak duża, że ten z przeciwników, który będzie miał lepsze i liczniejsze lotnictwo, będzie miał najpewniejszą rękojmię ostatecznego zwycięstwa“.

„Wytwarzanie sprzętu lotniczego potrzebnego do rozbudowy lotnictwa wymaga mniej czasu niż wyszkolenie personelu“.

„Potrzeba tysięcy samolotów dla wojska powietrznego, aby mogło spełnić wszystkie zadania, jakie się dla niego na ogół przewiduje, i aby mogło wpłynąć rozstrzygająco na wynik wojny“.

Potrzeba tysięcy samolotów... Jakiego wysiłku dokonały poszczególne państwa zaliczane obecnie do mocarstw europejskich w tworzeniu tych tysięcy? Miarą tego wysiłku jest stosunek ilości samolotów pierwszej linii do całkowitej ludności kraju. Poniższe zestawienie podaje liczbę samolotów pierwszej linii przypadającą na każde 100.000 mieszkańców. (Stan na wiosnę 1938 r.).

Włochy	4.5
Niemcy	4,3
Francja	3,5
Anglia	3,3

Jeśli armia polska ma być pełnowartościową musi być należycie wyposażoną w lotnictwo. Jego niedostateczność nie da się zrównoważyć żadnym innym środkiem. Przeciwnie. Ze spostrzeżeń gen. Armengaud wynika, że lotnictwo może doskonale skompensować braki artylerii, czy broni pancernej, dzięki nadzwyczajnej elastyczności w użyciu i możliwości bardzo szybkiej koncentracji w miejscach głównego wysiłku. To też nic dziwnego, że Hitler chce, aby każdy młody i zdrowy Niemiec mógł być lotnikiem.

Cztery wyżej przytoczone państwa przewidują podwojenie obecnie posiadanych sił lotniczych w ciągu dwóch najbliższych lat. Konieczność intensywnej rozbudowy lotnictwa polskiego, rozbudowy zakrojonej na szeroką skalę, wydaje się bezsporną.

Na całość lotnictwa składają się dwa czynniki: człowiek i materia. Rola człowieka jest podwójna: kształtuje materię, następnie ukształtowane twory pobudza do życia swoim współudziałem.

Obecnie coraz trudniej człowiekowi nadążyć za techniką lotniczą. Technika stwarza wymagania niejednokrotnie przewyższające możliwości ludzkie. Człowiek ograniczony swą konstytucją fizyczną i psychiczną często z trudem tylko może podołać stawianym mu wymaganiom; często się załamuje i nie jest w stanie sprostać zadaniu. „Z zewnątrz żadne fatum nie istnieje. Fatum jest tylko w nas: przychodzi chwila, kiedy się poznaje własną niemoc. Wtedy błędy pociągają nas ku sobie, jak otchłań.“ [1])

Rozbudowa lotnictwa może się dokonać jedynie przy napływie ludzi i to ludzi wyborowych pod każdym względem. Wymagania, jakie stawia obecnie lotnictwo wojskowe załogom są bardzo duże już podczas pracy pokojowej. Walka powietrzna przy dużych szybkościach, bombardowanie z lotu nurkowego, nawigacja przy wielkiej szybkości w locie koszącym, lądowanie na ZZ, posługiwanie się złożonym i trudnym w obsłudze sprzętem wymagają nie tylko t. zw. czucia lotniczego, szybkiej orientacji, odwagi, silnej woli, lecz i stojącego na pewnym poziomie intelektu. Wszystkie te wymagania zwielokrotniają się w czasie wojny.

Poza zespołem koniecznych cech psycho-fizjologicznych kandydat na lotnika musi posiadać dość pokaźny zasób wiadomości, potrzebnych mu do zrozumienia całokształtu zagadnień lotniczych. Niedostateczność krórejkolwiek z wyżej przytoczonych cech powoduje najczęściej prędzej czy później poważne straty materialne, utratę życia załogi, a w czasie wojny niewykonanie zadania ze skutkami trudnymi do obliczenia.

---

[1]) Saint - Exupery: „Nocny Lot”.

Trzeba wielkich wysiłków sowicie przez naturę obdarzonej jednostki, aby mogła sprostać stawianym jej przez lotnictwo wymaganiom, i aby w pełni potrafiła wykorzystać sprzęt, który jej daje technika.

Rola i możliwości szkoły.

Adaptację jednostki dla lotnictwa przeprowadza szkoła. Wielu przecenia możliwości szkoły. Mówią: szkoła otrzymuje element plastyczny jak glina; dzięki posiadanym środkom może ukształtować lotnika doskonałego.

Trzy są czynniki, które w wysokim stopniu ograniczają możliwości tej cudownej transformacji. Ukształtowana już przed przyjściem do szkoły psychika kandydata na lotnika, jego braki intelektualne, brak wykwalifikowanych pedagogów.

Przeciętny wiek kandydatów do lotnictwa w r. 1937 wynosił 20½ lat. Mylą się ci, którzy sądzą, że człowieka dwudziestoletniego można zupełnie przerobić, że można zmienić jego styl życiowy. Niektórzy utożsamiają musztrę z wychowaniem. Myślą, że przez wyrobienie pewnych odznak dyscypliny zewnętrznej zmienili charakter jednostki. Takie metody dają doskonałe wyniki przy szkoleniu reprezentacyjnych oddziałów gwardii, które wzbudzają entuzjazm tłumów na placu rewii. Lecz w ten sposób kształtowani lotnicy przedstawiają wątpliwą wartość dla służby w powietrzu.

Opowiadają następującą anegdotkę: Pewna dama pyta odkąd ma zacząć wychowywanie dziecka nadmieniając, że posiada ono rok życia. Na to otrzymała odpowiedź, że się spóźniła o dwanaście miesięcy.

Adler [2]) twierdzi: „Ideał, cel człowieka, kształtuje się już w pierwszych miesiącach jego życia". Dr. Markinówna pisze [3]): „Dziecko wyrabia sobie pewne sposoby reagowania na trudności życiowe i te sposoby stosuje potem przez całe życie; pomimo różnorodności sytuacyj życiowych postępuje stale według pewnych szablonów". — „Każdy człowiek posiada charakterystyczny dla siebie styl życiowy, który zaczyna się formować

---

[2]) „Znajomość człowieka" (charakter).
[3]) „Psychologia indywidualna Adlera".

w niemowlęctwie, a po czwartym lub piątym roku życia jest ustalony i nie ulega już w dalszym życiu zasadniczym zmianom".

Można poddawać w wątpliwość ten piąty rok życia jako ostateczne ukształtowanie się stylu życiowego człowieka, lecz u młodziana dwudziestoletniego styl życiowy jest już bardzo wyraźny. Zahukać go łatwo, lecz zmienić jego psychikę — jeśli to okaże się koniecznym — bardzo trudno.

Trudności te potęgują się jeszcze przez brak wykwalifikowanych pedagogów. Wychowawcami są oficerowie mający w tym kierunku przygotowanie minimalne. Są oni przede wszystkim fachowcami lotnikami i trudno od nich żądać gruntownej znajomości człowieka i zagadnień wychowawczych. Dr Alexis Carrel [4]) mówi: „Rozpatrując człowieka musimy brać pod uwagę jego rozmaite strony: fizyko-chemiczne, anatomiczne, fizjologiczne, metapsychiczne, intelektualne, moralne, artystyczne, religijne, ekonomiczne, społeczne i t. d."

Wychowawcy stają wobec zagadnień ogromnie złożonych i jeśli wychodzą z sytuacji zwycięsko, to zawdzięczają swój sukces raczej intuicji, która im nakazuje zastosować właściwą metodę postępowania. Lecz ci intuicjoniści są w mniejszości. Niektórzy upraszczają sobie postępowanie określając charakter jednostki na podstawie oznak zewnętrznych. Stosują do różnorodnych indywidualności tę samą metodę wychowawczą: krzyk i kary.

Trzecim wreszcie czynnikiem utrudniającym w znacznym stopniu wykonanie programu szkolnego jest niski poziom inteligencji i posiadanych wiadomości wśród kandydatów. (Oczywiście są liczne wyjątki, lecz poziom ogólny jest słaby). Już sama wysoka przeciętna wieku (20½ lat, gdy przeciętny wiek maturzystów waha się w granicach 18—19 lat) wskazuje, że kandydaci mieli trudności z nauką, że musieli powtarzać program niektórych klas.

Zagadnienia wychowawców nie sposób jest rozwiązać inaczej niż to zostało rozwiązane. Muszą oni pozostać przede wszystkim dobrymi fachowcami lotnikami wojskowymi. Nie mogą się poświęcić tylko zagadnieniom wychowawczym — muszą po 3—4-ch latach powrócić do linii. Ich zadanie polega

---

[4]) „Człowiek istota nieznana".

na wpojeniu wychowankom dyscypliny ogólno wojskowej, lotniczej, przyswojeniu wiadomości fachowo-lotniczych, oraz na nauczaniu latania. Potrafią tego dokonać jeśli będą posiadali odpowiedni element. Jeśli element jest nieodpowiedni nie można od nich wymagać, aby dokonali w nim zasadniczych zmian.

Z powyższych względów wynika konieczność wymagania już od kandydatów do lotnictwa posiadania cyklu życiowego i cech psychicznych określonych jako koniecznych dla oficera lotnika, oraz zasobu wiadomości potrzebnych do studiowania zagadnień lotniczych.

Selekcja kandydatów do lotnictwa.

Kandydaci do lotnictwa przechodzą trzykrotną selekcję: Instytut Badań Lekarskich Lotnictwa, kurs szybowcowy, egzamin. Jak wykazały doświadczenia około 50% kandydatów zostaje wyeliminowanych przez Instytut Badań Lekarski Lotnictwa. Z pozostałych 50% kurs szybowcowy i egzamin eliminuje ponownie około 50%. Widać więc z tego, że liczba zgłoszeń do lotnictwa musi przewyższać czterokrotnie kontyngent przyjęć.

W warunkach przyjęcia do SPL grupy liniowej podano, iż będą przyjmowani jedynie zgłaszający się ze świadectwami dojrzałości, lub świadectwami ukończenia szkół zawodowych typu technicznego o poziomie co najmniej licealnym. Ponieważ udział tych ostatnich jest nikły dla uproszczenia rachunku można ich pominąć. Otóż corocznie uzyskuje w Polsce świadectwa dojrzałości około 8500 mężczyzn, wśród nich około 19% wyznania mojżeszowego, który to procent praktycznie rzecz biorąc należy odliczyć od ogólnej ilości maturzystów. Pozostaje więc około 7000 maturzystów, stojących do dyspozycji SPL. Aby wypełnić kadry pierwszego rocznika SPL cyfra zgłaszających się kandydatów musi być zaledwie o połowę mniejsza od cyfry kandydatów zgłaszających się do wszystkich wyższych uczelni technicznych w kraju.

Jak silny musi być pęd do lotnictwa, aby prawie co dziesiąty spośród maturzystów zgłaszał swą kandydaturę do SPL? Jak popularnym musi być lotnictwo wśród społeczeństwa, aby rodzice co dziewiątego maturzysty zezwolili mu na zawodową służbę w lotnictwie wojskowym?

Przyczyny nikłego napływu kandydatów do lotnictwa.

Obniżenie dodatku lotniczego w pierwszych latach służby nie powinno wywierać zbyt silnego wpływu na to zjawisko. Bezwątpienia pieniądz jest wielkim magnesem. Po wyrównaniu dodatku ilość zgłoszeń napewnoby wzrosła, jakość kandydatów polepszyłaby się. Czy jednak w stopniu wystarczającym? Czy dałoby to element najwartościowszy, na którym lotnictwu tak zależy?

Czynnik uczuciowy, ideologiczny odgrywa w lotnictwie rolę bodajże czy nie najważniejszą. Lotnictwo znajduje się jeszcze w stadium zasadniczych przeobrażeń w przeciwieństwie do innych rodzajów broni o charakterze w mniejszym, czy większym stopniu ustalonym. Swój postęp lotnictwo znaczyło, znaczy i będzie jeszcze znaczyć przez długie lata ofiarami z życia ludzkiego. „A jednak jeżeli życie ludzkie jest bezcenne, postępujemu zawsze tak, jakby istniało coś, co jest więcej warte niż życie ludzkie...“ powiada Saint Exupery. Dla takiego ustosunkowania się do lotnictwa trzeba czegoś więcej prócz chęci zarobienia kilkuset złotych.

Dodatek lotniczy jest słuszną rekompensatą i ułatwieniem, częściowo nawet umożliwieniem (zapewnienie odpowiednich warunków bytowania) służby w lotnictwie. Lecz sam tylko dodatek lotniczy nie zdoła wypełnić kadr armii powietrznej doborowym personelem. Potwierdza to następujący przykład.

Oto grupa techniczna, gdzie dodatek jest nawet nieco niższy cieszy się o wiele większą frekwencją (procentowo) niż grupa liniowa. Kandydaci posiadają większy zasób wiadomości, są inteligentniejsi i lepiej rozwinięci fizycznie (!) od kandydatów do służby w powietrzu. Zapytywani o przyczyny swego wyboru dawali odpowiedzi wymijające. Niektórzy wyznawali, że wolą życie spokojniejsze, bez zbytnich wstrząsów i emocyj. Od czasu do czasu przelecieć się na RWD-8 owszem, ale stale latać na samolotach bojowych nie mają ochoty.

Odznaka lotnicza — zapewne. Jej odebranie nie może być czynnikiem zachęcającym. Trudno jednak przypuścić, aby niemożność noszenia odznaki w pierwszych latach służby miała odgrywać wielką rolę w zjawisku stronienia od zawodu lotniczego.

Aby syn poszedł do lotnictwa muszą tego chcieć prócz niego: ojciec, matka, a często mający silne wpływy i inni członkowie rodziny.

Zasadniczym czynnikiem hamującym rozwój lotnictwa jest prawie zupełna ignorancja społeczeństwa w sprawach lotniczych. Trudno, aby naród popierał i brał udział w życiu czegoś, co jest dla niego niewiadomą. Odgrodzone od społeczeństwa parkanami lotnictwo przeżywa obecnie skutki swego splendid isolation.

Lotnictwo jest zjawiskiem młodym. W Polsce zaczęło się rozwijać później niż w innych krajach. Ludzie posiadający dziś dorastających synów patrzyli 25 lat temu na lotnika jak na cudotwórcę, jak na połykacza płomieni. Od tego czasu ich pogląd na lotnictwo zmienił się w bardzo niewielkim stopniu.

Konserwatyzm jest cechą bardziej wrodzoną naturze ludzkiej niż postępowość. Chyba, że jakaś nowość stanie się modna, albo bardzo pożyteczna bezpośrednio dla szerszego ogółu — wtedy może liczyć na powodzenie. Lotnictwo nie jest w Polsce modne, ani w danej chwili bezpośrednio pożyteczne szerszemu ogółowi. O tym, że jest niezbędnym — ogól nie ma pojęcia.

Nieliczni tylko zdają sobie sprawę z doniosłej roli jaką armia powietrzna odgrywa w obronności i aktywności politycznej kraju. Wielu np. sarka na obciążenie budżetu państwowego lotnictwem komunikacyjnym. Opinia publiczna traktuje lotnictwo jako coś mało poważnego: Z miłym uśmiechem sympatii, ale jednocześnie i pobłażania. Ach... wy lotnicy! Ot taka sobie ferdydurka. Oto przykład.

Popularny sprawozdawca Polskiego Radia prowadzi reportaż z pokazów wojskowych w dn. 3 maja na lotnisku mokotowskim:

„Samoloty pikują na kolarzy i ostrzeliwują ich ze specjalnych do tego celu karabinów maszynowych i obrzucają bombami. Oczywiście, przy takiej szybkości ponad 400 km/g, proszę państwa, samolot nie może trafić ani z tych karabinów, ani swymi bombami".

...„Teraz proszę państwa samolot pojechał... zniknął... co! jedzie znowu — nie jest to samolot tak efektowny, jak myśliwski, ale przynajmniej za to zupełnie pewny".

Poszło w świat do kilkuset tysięcy odbiorników

Poważnie myślący obywatel, który gdzieś coś słyszał o lotnictwie postanowił zmienić zamiar wystąpienia z inicjatywą ufundowana samolotu, słusznie rozumując, że na ferdydurkę szkoda pieniędzy. Zamiast samolotu ufundowano kuchnię polową. Inny obywatel cofnął synowi z trudem wydębione przez młodego zapaleńca zezwolenie na wstąpienie do armii powietrznej.

Społeczeństwo fundując samoloty „dla armii“ zupełnie nie jest zorientowane, że funduje samoloty szkolne. Nie rozróżnia samolotu szkolnego od bojowego, określając wszystko jednym mianem; „samolot“. Nie zdaje sobie sprawy z faktu, że dopiero równowartość dziesięciu ufundowanych przez nie „samolotów“ może pokryć koszta jednego samolotu bojowego. To też czytając o fakcie przekazania 130 samolotów ufundowanych przez siebie, społeczeństwo jest przekonane, że jego ofiarność na rozbudowę lotnictwa dziesięciokrotnie przewyższa rzeczywistość. Gdy tymczasem wspaniała flota powietrzna kurczy się do rozmiarów jednej eskadry bojowej.

Dowody? Wystarczy porozmawiać na tematy lotnicze z pierwszym lepszym „inteligentem“: handlowcem, przemysłowcem, adwokatem, czy doktorem. Mało tego: nawet większość pilotów szybowcowych ma niewielkie pojęcie o zagadnieniach lotniczych. W czasie trzytygodniowego kursu wysłuchali kilka godzin wykładów na temat meteorologii stosowanej, budowy szybowca i aerodynamiki stosowanej. Wszystkie zagadnienia poruszane na kursie obracały się jedynie dokoła szybowca.

Mało tego: nawet niektórzy żołnierze sądzą, że samoloty RWD-8 po uzbrojeniu w karabin maszynowy będą świetnie służyły jako samoloty bojowe. Wielu ludzi nie widziało w Polsce z bliska samolotu.

Społeczeństwo w dalszym ciągu ma przesadne wyobrażenie o niebezpieczeństwie i niepewności lotu. Ciągle jeszcze słyszy się zapytania na temat latających trumien. Najmniejszy defekt slnika ma powodować nieuchronną katastrofę. Mimo istnienia „Związku sprawozdawców lotniczych“ prasa utwierdza opinię publiczną w tem mniemaniu w fantastycznych opisach wypadków lotniczych. Oto opis katastrofy (Express Poranny z dn. 30.IV b. r.):

„Onegdaj nad lotniskiem wojskowym w Kownie zginął śmiercią lotnika jeden z najwybitniejszych pilotów wojskowych litewskich por. Smetona. Silnik odmówił posłuszeństwa, gdy lotnik był na wysokości 1000 m. Por. Smetona nie miał czasu wyskoczyć. Aparat z ogromną siłą spadł na ziemię druzgocąc się w kawałki“. Kiedy indziej zaś lotnik na skutek defektu samolotu wyskoczył ze spadochronem, lecz spadochron nie otworzył się (opis wypadku pod Piasecznem w czerwcu b. r. „Goniec Warszawski“).

A więc nie ma ratunku: najmniejszy defekt — samolot runie. Spadochron jest tylko niepotrzebnym balastem. Nawet z 1000-ca metrów nie można się uratować. Takie wiadomości działają bardziej sugestywnie niż tysiąc zapewnień o bezpieczeństwie lotu.

Są to fakty na pierwszy rzut oka zabawne, lecz w skutkach dla lotnictwa — bardzo ujemne.

Konieczność reorganizacji i nasilenia propagandy lotnictwa.

Trzy są zasadnicze postulaty, których spełnienie pozwoli zająć lotnictwu należne mu miejsce:

— trzeba społeczeństwo z lotnictwem zapoznać,

— lotnictwo musi stać się modnym,

— należy społeczeństwo przekonać o doniosłej roli lotnictwa jako czynnika politycznego i obronnego kraju.

(Postulat drugi może się wydawać mało poważnym. Trzeba sobie jednak trzeźwo i bez obłudy zdawać sprawę z wielkiej roli jaką w życiu odgrywa snobizm. Ileż energii poświęca się często spełnianiu różnorodnych czynności tylko dlatego, że należą one do dobrego tonu).

Propaganda lotnictwa działa. Lecz jak wykazały powyższe rozważania skuteczność jej jest niewielka, a to z dwóch powodów. Rozporządza ona bardzo nikłymi środkami, oraz nie jest prowadzona metodycznie. Pierwszy punkt nie wymaga bliższych wyjaśnień. Drugi jest częściowo konsekwencją pierwszego, a częściowo wynikiem nieuzgodnienia wysiłków. Cztery instytucje prowadzą propagandę lotnictwa: Liga Obrony Powietrznej Państwa, Aeroklub, Departament Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji, Lotnictwo Wojskowe. Roz-

bicie poczynań jest jeszcze większe. Wewnątrz tych zasadniczych organizacyj poszczególne ich składniki prowadzą propagandę na własną rękę.

Planowość i systematyczność są podstawowymi czynnikami skuteczności każdej akcji. Wszystkie instytucje cywilnolotnicze są w mniejszym, czy większym stopniu ekspozyturami lotnictwa wojskowego. Jest przeto zrozumiałe, że komórka nadrzędna propagandy musi się znajdować w Dowództwie Lotnictwa, zanim dokona się wreszcie skupienie całego lotnictwa w jednym ręku w postaci ministerstwa, czy samodzielnego podsekretariatu stanu lotnictwa. Ona musi kierować, a częściowo i prowadzić akcję propagandową na terenie całego kraju. Część pracy będzie wykonywać sama, część natomiast rozplanowaną w daleko posuniętych szczegółach będzie zlecała do wykonania organizacjom cywilno - lotniczym. Dlaczego „rozplanowaną w daleko posuniętych szczegółach? Gdyż na terenie organizacyj cywilno - lotniczych nie zawsze znajdują się ludzie dość gruntownie obznajmieni z lotnictwem wojskowym i jego wymaganiami. Pozostawienie biegu rzeczy ich własnej inicjatywie mogłyby przynosić niepożądane rezultaty.

Dla uproszczenia dalszych rozważań nazwijmy tę hipotetyczną komórkę Referatem Propagandy, w poczuciu jego ważności czyniąc go samodzielnym i podległym bezpośrednio Dowódcy Lotnictwa. Jego bardziej szczegółowa organizacja i sposoby pracy nasuną się same po rozpatrzeniu ogólnych praw rządzących propagandą.

Gorzej przedstawia się kwestia prawa stosunku nadrzędnego Referatu Propagandy względem organizacyj cywilno-lotniczych w zakresie wykonywanych przezeń prac. Uzyskanie w tym celu jakiegoś Dekretu Pana Prezydenta, wydaje się mało prawdopodobnym. Tworzenie jakiejś międzyministerialnej komisji, tworu nadzwyczaj ciężkiego i mało sprawnego w pracy skazałoby całą akcję na niepowodzenie.

Najskuteczniejszym wydaje się zapewnienie sobie dalekoidącego poparcia w pracy u władz zwierzchnich organizacyj cywilno - lotniczych, oraz carte-blanche w dokonywaniu aktów propagandowych na terenie pracy danej organizacji w uzgodnionych uprzednio granicach. Analogicznie wyglądałby stosunek Referatu Propagandy do instytucyj nie lotniczych, na tere-

nie których, lub przy pomocy których Referat dokonywałby swych aktów propagandy (Ministerstwa W. R. i O. P., Związek Prasy Polskiej, Polskie Radio, Obóz Zjednoczenia Narodowego, Państwowy Urząd Wychowania Fizycznego i Przysposobienie Wojskowe, Związek Wydawców R. P. itd., itd.).

Wobec rozwijających się obecnie prądów narodowych i uznawania przez społeczeństwo konieczności posiadania silnej armii przychylne ustosunkowanie się, oraz poparcie wszelakich organizacyj i instytucyj dla Referatu Propagandy wydaje się zapewnione.

Dla szybkiego i skutecznego przełamania istniejącego stanu rzeczy budżet propagandy musi być szczególnie na początek dosyć pokaźny. Wydatek kilku milionów złotych nawet nie powinien odstraszać od rozpoczęcia propagandy zakrojonej na szeroką skalę. Napływ doborowego personelu zmniejszy ilość rozbitych maszyn, co napewno z nawiązką pokryje koszta propagandy. Czystym zyskiem finansowym tej akcji będzie zwiększona ofiarność społeczeństwa na cele lotnicze. Skromna propaganda jaką prowadzi LOPP dała tej instytucji w r. 1936 — 8.000.000 zł, wr. 1937 — 10.000.000 zł wpływów.

Ponadto zyski lotnictwa będą leżały jeszcze i w innej płaszczyźnie. Intensywna propaganda zwiększy ciężar gatunkowy zagadnienia lotniczego w społeczeństwie, a siłą rzeczy i wśród czynników kierowniczych państwa. Odpowiednie urobienie opnii publicznej winno w krótkim czasie doprowadzić do utworzenia Ministerstwa Lotnictwa, czy Samodzielnego Podsekretariatu Stanu dla Spraw Lotniczych i tym samym zjednoczenia lotnictwa rozdzielonego dotychczas na cały szereg niezależnych instytucyj, podległych często ludziom niezbyt obeznanym z zagadnieniami lotniczymi. Posiadając własny budżet, własnego przedstawiciela w Radzie Ministrów i własne Komisje w Parlamencie lotnictwo będzie się mogło swobodnie rozwijać, oraz uczynić ze siebie potężny czynnik polityki zewnętrznej i obronności kraju.

Oto jakie znaczenie przyznawał opinii publicznej Napoleon: „Opinia publiczna jest to moc niewidoczna, tajemnicza, przed którą nic nie jest w stanie się ostać: nie ma nic bardziej ruchliwego, nieokreślonego i potężnego; i — jakkolwiek jest

ona kapryśną jest przecież prawdziwą, słuszną, sprawiedliwą, o wiele częściej niż się to o niej sądzi".

„Dieu lui — même a besoin qu'on sonne les cloches" — powiadają Francuzi [5]).

Skuteczność propagandy.

Oto kilka przykładów skuteczności propagandy.

Andrèe Gide w swym „Powrocie z ZSSR" podaje taki przykład skuteczności propagandy sowieckiej: Pewien młody komsomolec w rozmowie z francuskim pisarzem chwalił się przed nim moskiewską kolejką podziemną. Twierdzeniu Gide'a, że Paryż posiada metro zbudowane już przed wojną światową komsomolec nie dał wiary, uważając go za kłamcę i agitatora burżuazyjnego.

W czasie wojny abisyńskiej Włosi tak skutecznie przekonywali o potędze swej siły zbrojnej, że Anglicy nie zdecydowali się na zamknięcie kanału Sueskiego. Gdy tymczasem marszałek de Bono tak pisze w swej książce: „Zawiadomił mię on (Mussolini), że jeśli wpadniemy w kłopoty z Anglią, będziemy musieli, oczywiście, wyrzec się naszej akcji ofensywnej i zadowolić się postawą defensywną, zabezpieczającą całość naszej kolonii (Eritriei)" [6]).

M. Rodzewicz w korespondencji z Londynu [7]) o zbrojeniach angielskich pisze: „Rola propagandy w dziele dozbrojenia, wobec zachowania zasady ochotniczej służby zarówno w siłach zbrojnych, jak i we wszystkich pracach związanych z obroną państwa, jest olbrzymia". Oto cyfry dotyczące samej tylko rekrutacji do lotnictwa wyjęte z Białej Księgi zbrojeń angielskich: od stycznia 1935 r. zostało przeszkolonych w lotnictwie 4500 pilotów i 40.000 fachowej obsługi. Wyszkolenie rezerwy jest również zadawalające.

Codziennie w życiu przekonujemy się o skuteczności reklamy będącej brzydszą siostrą propagandy, której z tą ostat-

---

[5]) Dr Bzowiecki: „Propaganda francuska w r. 1934". Bellona, t. XLIII.

[6]) T. Unkiewicz: „Uwagi o propagandzie".

[7]) „Polska Zbr." z dn. 17.7.38.

nią nie należy utożsamiać. Ileż razy klniemy wychodząc w połowie spektaklu z kina, czy teatru, lub wrzucając do kosza genialny preparat zapobiegający łysieniu według najbardziej przekonywujących zapewnień producenta. Jeśli więc można przekonać kogoś o fikcji to tym bardziej można przekonać o rzeczy słusznej. Tylko nie należy się łudzić, aby to ostatnie było łatwiejszym zadaniem od pierwszego.

Istota propagandy i jej podstawowe założenia.

Hitler w „Mein Kampf" zwięźle określa pojęcie propagandy: „Propaganda jest akcją mającą na celu werbowanie zwolenników". Jej istotą jest oddziaływanie na opinię publiczną i urabianie pojęć społeczeństwa w pewnym kierunku według z góry określonego założenia.

Propaganda winna oddziaływać na intelekt, na uczucia i na wolę. Pominięcie któregoś z tych składników istoty ludzkiej może uczynić propagandę bezskuteczną. Propaganda nie może być jednakowa dla wszystkich, musi dostosować się do różnic psychicznych przedmiotów oddziaływania, które da się ująć w zasadnicze grupy zróżniczkowane między sobą względami etnograficznymi (np. Wielkopolanin i Poleszuk) oraz intelektualnymi. „Jest rzeczą zasadniczą, do kogo ma być propaganda zwrócona: do inteligencji, czy do mas. Do inteligencji powinno się raczej kierować pouczenie o podkładzie naukowym, a do mas właściwą propagandę, której powodzenie polega nie na dokształcaniu, lecz na wywieraniu odpowiedniego wrażenia na zbiorowości" — powiada Hitler w „Mein Kampf". A więc w stosunku do inteligencji kłaść nacisk na intelekt, w stosunku do mas — na uczucia. Lecz w obydwu wypadkach należy pamiętać również o pozostałych składnikach psychiki ludzkiej, aby osiągnąć pełnię oddziaływania.

Propaganda musi mieć jasno określony cel główny i dostosowane do niego cele poboczne, co jest tym ważniejsze im szersze kręgi zatacza akcja propagandowa, gdyż wtedy może dojść do wypaczenia zasadniczej idei przez komórki położone z dala od centrali.

Dla osiągnięcia tego celu głównego musi być zbudowany plan zasadniczy. Jedynie planowość akcji zapewni jej skutecz-

ność, oraz ekonomiczne i właściwe wykorzystanie środków. Plan musi przewidzieć zmiany, jakie mogą zajść w podmiocie (cel) i przedmiocie całej akcji propagandowej, oraz środkach stojących do dyspozycji w wykonywaniu planu. Ponieważ wszystkich zmian nie da się przewidzieć, wobec tego plan musi być dość elastyczny, aby można było zależnie od niespodzianie powstałych okoliczności przeprowadzić w nim pewne zmiany, nie powodując jednocześnie zbytniego zamieszania. Zakończenie planu winno być równoznaczne z osiągnięciem celu.

Poza planem zasadniczym, ujmującym całokształt zagadnienia, muszą być zbudowane plany regionalne dla placówek podrzędnych, oraz plany okresowe dla wszystkich placówek— znaczące poszczególne etapy akcji. Każdy cel poboczny będzie musiał posiadać swój plan i wreszcie eksploatacja każdego środka propagandy (np. Radio, Prasa, Lotnictwo) musi też mieć swój plan.

Potrzeby atrakcyjności nie trzeba chyba dowodzić. Aby zapewnić sobie słuchaczów, widzów, lub czytelników należy zawsze i wszędzie stosować czynnik atrakcji. Czasy, kiedy jedyną atrakcją pokazów lotniczych były startujące i lądujące samoloty powinny minąć bezpowrotnie. Zniechęcona publiczność pójdzie na mecz piłkarski lub do kina. Nie należy jednak utożsamiać atrakcyjności z krzykliwością, lub naiwną sensacją.

Atrakcyjność jest szczególnie ważną przy zwracaniu się do elity społeczeństwa (na tą elitę składają się intelektualiści, artyści, wyżsi funkcjonariusze państwowi, kler wyższych stopni, arystokraci, plutokraci itp.), a na tej elicie powinno lotnictwu szczególnie zależeć. Cokolwiekby się nie sądziło o poszczególnych składnikach tej elity, trzeba sobie zdawać sprawę jak olbrzymi wpływ wywiera ona na cały naród—ona skupia w swym ręku większość środków oddziaływania. Gdy się ją opanuje trzy czwarte dzieła jest dokonane. Posłuchajmy co o tej elicie mówi dr Alexis Carrel („Człowiek Istota Nieznana"): „..ludzie wyróżniający się zjawiają się częściej w rodzinach inteligentnych". A właśnie takich lotnictwo potrzebuje, nie miernoty. „Spotyka się, nawet wśród proletariatu, istoty zdolne do wielkiego rozwoju. Ale zjawisko to jest rzadkie".

Wszyscy obecnie posługują się propagandą — publiczność jest nią znurzona. Należy więc ukrywać, że propaganda jest propagandą, gdyż inaczej wszyscy będą od niej uciekali. A więc

atrakcyjność w połączeniu z dyskrecją zapewni aktom propagandowym powodzenie.

Częstotliwość aktów oddziaływania musi być obliczona w uwzględnieniu następujących dwóch czynników: zbytnia częstotliwość znurzy (nie można kogoś zanudzać bezkarnie ciągle jednym tematem — czar pryśnie i człowiek znudzony zaśnie lub ucieknie); z drugiej strony zbyt długie przerwy obniżają skuteczność propagandy, gdyż przedmiot oddziaływania może nie powiązać poszczególnych aktów propagandowych w jedną całość.

Aktualność należy rozróżniać dwojakiego rodzaju: w czasie i w treści. Ogłaszanie najlepiej nawet spreparowanych komunikatów w prasie w tydzień po ustaleniu jakiegoś rekordu, czy osiągnięciu sukcesu zagranicznego, obniża wartość tych komunikatów ze względu na, z biegiem czasu, malejącą aktualność. Również nieaktualne jest przekonywanie o doniosłości zagadnienia kogoś, kto zdaje sobie już z tego sprawę.

Wreszcie należy pamiętać o ciągłej kontroli skutków propagandy i to nie tylko studiując wykazy statystyczne, lecz nawet w trakcie dokonywania poszczególnych aktów oddziaływania. Oto klasyczny przykład w zwierzeniach Briand'a [8]): „Nie spuszczam oczu ze swoich słuchaczy. Gdy widzę, że niektórzy z nich zaczynają ziewać, zmieniam natychmiast argumentację. I widzę po oczach ziewającego, że słucha mnie znowu. Znając gruntownie zagadnienie, mam zawsze w pogotowiu z tuzin argumentów. Skoro jeden z nich nie przekonywa, lub też przekonywa nie wszystkich, to następny będzie niezawodnie dla niektórych bardziej przekonywujący. Chodzi przede wszystkim o to, żeby uwaga słuchaczów nie osłabła ani na chwilę, gdyż wtedy byłbym zgubiony".

Stwierdzenie takiej czy innej skuteczności będzie powodowało zmianę planu i stosowanych środków.

Są to wszystko założenia podstawowe propagandy, warunkujące jej powodzenie. Odstąpienie od któregoś z nich narazi całą akcję na niepowodzenie, lub sprowadzi jej skuteczność do bardzo nikłych wyników. Prócz wyżej podanych istnieje cały szereg twierdzeń i pewników pomniejszych, które choć nie

---

[8]) Emil Ludwig: „Wodzowie Europy".

wpływają decydująco na przebieg akcji mogą jednak oddziaływać na jej skuteczność i ekonomię.

Środki propagandy.

Środków stojących do dyspozycji lotnictwu w jego akcji propagandowej jest wiele. Oto one: słowo żywe (bezpośrednie), prasa, radio, pokazy (dni lotnictwa z pokazami w powietrzu i dostępem publiczności do samolotów, zawody lotnicze), książki, broszury, filmy, plakaty, wystawy, hasła (np. Przyszłość Polski — w Silnym Lotnictwie), symbole (np. odznaka lotnicza jako symbol uskrzydlonego człowieka), ilustracje, gry i zabawki.

Nie tutaj miejsce na szczegółową charakterystykę każdego z tych środków. Zostały one zresztą wyczerpująco omówione w pracy Wł. Balińskiego [9]).

Chcielibyśmy tu jedynie zaproponować włączenie do nauczania powszechnego nauki o lotnictwie.

Należałoby w porozumieniu z ministerstwem W. R. i O. P. wprowadzić naukę o lotnictwie do nauczania w szkołach powszechnych, seminariach nauczycielskich, gimnazjach, liceach i szkołach kształcących nauczycieli do poziomu średniego włącznie, oczywiście, o programach nauczania odpowiednio dostosowanych do ogólnego poziomu każdej z tych szkół. Byłoby śmieszne tworzenie specjalnych stałych wykładowców we wszystkich szkołach. Funkcją tą należałoby obarczyć nauczycieli fizyki, jako najlepiej do tego przygotowanych.

Nauczycieli, którzy już obecnie pracują w szkołach należałoby przygotować do wykładów przez rozesłanie skryptów zawierających program, potrzebne wiadomości w formie już gotowych wykładów, oraz pouczenie co do specyficznego sposobu wykładania o podkładzie propagandowym. W większych miastach zawierających większą ilość szkół możnaby było poprzeć te skrypty wykładami prowadzonymi przez odpowiednio przeszkolonych oficerów lotnictwa. Byłaby to praca jednorazowa.

---

9) Wł. Baliński: Propaganda, jej metody i znaczenie. W-wa. 1930 r., str. 155.

Natomiast rokrocznie należałoby prowadzić wykłady jedynie na wydziałach filozoficznych uniwersytetów (przygotowujących jak wiadomo do zawodu nauczycielskiego w szkołach średnich, seminariach nauczycielskich i pedagogiach) przy katedrach fizyki. Wykłady te winni podjąć inżynierowie lotnictwa.

Wreszcie w liceach typu matematyczno-przyrodniczego, które będą głównymi dostarczycielami kandydatów do SPL należałoby w drugiej połowie roku szkolnego ostatniej klasy (a więc w momencie, gdy większość abiturientów pobiera decyzję co do obrania przyszłego zawodu), przeprowadzić kilka godzin wykładów na temat pięknych warunków pracy w lotnictwie wojskowym, oraz korzyści materialnych płynących z obrania zawodu lotniczego. Nie wymaga to bynajmniej wielkich środków, a korzyści w postaci zwiększonego napływu kandydatów bardzo duże. Liceów takich jest około stu, a więc licząc po trzy godziny wykładu na każde liceum otrzymujemy około trzystu godzin, wykładów. Ośmiu — dziesięciu oficerów wykona łatwo tę pracę w ciągu miesiąca, licząc włącznie z czasem potrzebnym na przejazdy. Niech się zjawi w klasie taki rasowy oficer lotnik, doskonały mówca, z piersią udekorowaną orderami i dobrze powie o co chodzi — połowa klasy będzie chciała iść do lotnictwa.

Takiego skutku nie osiągnie napewno żadna broszura propagandowa, choćby nawet została dostarczona abiturientom na czas. (Nawiasem mówiąc tegoroczny numer specjalny „Skrzydlatej Polski“ ukazał się już po terminie składania podań do SPL, a więc o kilka miesięcy za późno).

A należy sobie uprzytomnić, że walka o ludzi staje się coraz gorętsza. Tempo rozwoju gospodarczego stwarza coraz większe zapotrzebowanie. Wszędzie słychać wołania: brak inżynierów, brak lekarzy, nauczycieli, techników. Tym większe muszą być wysiłki lotnictwa celem zwerbowania doborowego personelu.

*

* *

Jeszcze o Referacie Propagandy.

Po bliższym rozpatrzeniu zagadnień propagandy widzimy jak jest ona skomplikowaną, żywą i giętką. I takich właśnie umysłów wymaga do jej prowadzenia. Biurokratyzacja zabije ją nim zacznie działać. Musi być prowadzona wszędzie, z każdym, dla każdego, czym się da, jak się da, kiedy się da — a jednocześnie planowo.

To też pierwszorzędnego znaczenia nabiera tutaj osoba kierownika Referatu Propagandy. Prócz wielkich zalet umysłu musi posiadać wyższy stopień, który będzie dlań znacznym ułatwieniem w pracy. Byłoby z wielką korzyścią dla sprawy, gdyby jego nazwisko miało szeroki rozgłos w społeczeństwie. Nie trzeba skąpić wybitnej jednostki dla obsadzenia tej placówki. Od tej jednostki będzie w znacznej mierze zależała przyszłość lotnictwa.

Propagandyści.

Prócz personelu poświęcającego się stale pracy propagandowej, propagandystą jest każdy z nas. Lotnik zawsze wzbudza zainteresowanie swoją osobą. Każde nasze wystąpienie może wywołać wrażenie dodatnie, jeśli tego będziemy chcieli. Jeśli będziemy chodzili zaniedbani, zblazowani, wywoływali burdy, malowali pracę w lotnictwie czarnymi barwami, opowiadali ciągle o straszliwych niebezpieczeństwach na jakie rzekomo narażamy się w każdym locie i rozpowiadali szeroko o każdym wypadku lotniczym — to bardzo źle się przysłużymy idei propagandy lotnictwa. Każdy z nas ma swoje koło znajomych, ci znajomi... itd. Musimy pamiętać, że wieści rozsiewane przez nas mogą zataczać nieraz bardzo szerokie kręgi.

* * *

Tak oto w ogólnych zarysach przedstawiałyby się sposoby i środki, którymi lotnictwo może podjąć walkę o zdobycie należnej mu pozycji. Od nas tylko zależy czy sięgniemy po te środki, czy nie. Społeczeństwo da chętnie najlepsze jednostki spośród siebie i sprzęt i pieniądze i zapewni nam szerszą autonomię. Musimy je tylko przekonać i porwać za sobą.

Por. Zdzisław Henneberg.

Obrona ludności przed niebezpieczeństwem powietrznym.

Artykuł napisany pod tym tytułem przez gen. Niessel'a daje nam ogólny obraz na znaczenie obrony przeciwlotniczej i jej obecny stan organizacji we Francji.

Wojna domowa w Hiszpanii wykazała raz jeszcze jak nieodzowną jest obrona ludności przed nalotami powietrznymi nieprzyjaciela.

Nie dopiero w momencie niebezpieczeństwa daje się instrukcje wystraszonemu tłumowi, ani też narzuca się mu nieodzowny rygor. Należy dużo naprzód przygotować ludność za pomocą skrupulatnie przewidzianych środków obrony i często powtarzanych ćwiczeń, — do natychmiastowego i — żeby tak rzec — automatycznego powzięcia środków ostrożności przed bombardowaniem.

Liczne ćwiczenia robione we Francji i jej koloniach są wszędzie dalekie od rezultatów, jakichby sobie można życzyć. Składają się na to liczne przyczyny. Sprawozdania wskazują na ulepszenia, jakie należałoby uczynić. Uzyskuje się je jednak zbyt powoli na skutek wielkiej ilości władz, mających prawo ingerencji, licznych przeszkód natury formalnej, obojętności i apatii niektórych warstw ludności — a także z powodu dużych kosztów.

Nie brak jednak dobrej woli. Do niej to odwołuje się gen. Niessel mający prawo do traktowania tej sprawy w całej jej pełni.

Mówi się często, że lotnictwo jest potężnym czynnikiem pokoju, gdyż zaciera odległości i ułatwia stosunki między po-

szczególnymi narodami. Nie trzeba jednak zapominać, że stanowi ono także groźny czynnik zniszczenia.

Zasięg obecnych samolotów pozwala rozszerzyć niebezpieczeństwo wojny poprzez morza, ubezpieczające brzegi i poprzez armie broniące granic — na całą powierzchnię krajów prowadzących wojnę i na całą ludność.

Ostatnia wojna światowa pokazała nam jak jedna ze stron walczących próbowała ciągle teroryzować swoich przeciwników nie wojskowych przez niesłuszne egzekucje osób cywilnych i przez pożary, przez ostrzeliwanie morskie miast nadbrzeżnych, pozostających bez obrony, przez użycie gazu, przez bombardowanie z powietrza.

Należy liczyć się w przyszłej wojnie z nawrotem do tego rodzaju działań, służących do zastraszenia ludności i państw.

Pierwszym warunkiem do nieudania się tych nieludzkich zamysłów jest pozbawienie ich charakteru zaskoczenia, głównego czynnika paniki i demoralizacji. Należy oświecić cały naród, przedstawiając mu szczerze i bez przesady powagę i rozciągłość niebezpieczeństwa powietrznego, wykazując jednak równocześnie, że jest możliwym obronić się przed nim, a zwłaszcza ograniczyć rozmiary strat, nie tylko przez użycie środków czynnych obrony, przeznaczonych do zwalczania i niszczenia samolotów nieprzyjacielskich, lecz także przez użycie środków biernych ochrony.

Potęga lotnictwa, zasięg, pewność silników, precyzja przyrządów orientacyjnych, ciężar bomb zabieranych, wszystko to od czasu wielkiej wojny wzrosło.

Wzrosły, jednak współmiernie także i środki czynne obrony, myśliwstwo dzienne i nocne, artyleria i karabiny maszynowe, które stały się bardziej skuteczne na skutek większej szybkości początkowej i ulepszenia ich pocisków, a szczególnie z powodu uproszczonych i szybszych metod strzelania.

Należy jednak wyznać, że nawet jak najlepsze użycie środków obrony czynnej nie wystarczy do zapewnienia zupełnego bezpieczeństwa.

Myśliwstwo powietrzne bierze na siebie — w rzeczywistości — inne zadania nie mniej ważne na froncie wojsk. Nie będzie go nigdy na froncie na tyle dość, ażeby odpowiednie ilości można wycofać do obrony wnętrza kraju.

szynowych, jak aparaty podsłuchowe i reflektory i balony zaporowe nigdy nie będą w dostatecznej liczbie, aby można było nimi wyposażyć wszystkie punkty czułe na ściągnięcie ataków nieprzyjacielskich.

Ponadto, czy to w dzień pod osłoną chmur, czy też nocą wyprawy bombowe będą mogły przybyć ponad swoje cele. Nawet, gdyby cele były wyposażone w czynne środki obronne, nigdy nie będzie się absolutnie pewnym, że powstrzymają atak. Z tych to powodów nieodzownym jest zorganizowanie biernych środków obrony na całym terytorium, skoro całe ono jest zagrożone.

Stopień przygotowania tych środków będzie wielki zwłaszcza w rejonie frontowym, na wybrzeżach, w dużych centrach przemysłowych czy politycznych, stanowiących cele kuszące. Nie można jednakże zaniedbywać miejscowości mniej ważnych.

Przygotowanie biernych środków obrony zostało powierzone władzom cywilnym: departamentom (starostwom), zarządom miast, dyrekcjom wielkich fabryk, dyrekcjom kolei żelaznych. Jest to jednak zakres pracy władz wojskowych, chodzi tu bowiem o ochronę przeciw bombardowaniom powietrznym przy pomocy bomb burzących, zapalających lub gazowych.

Jeżeli odwołuje się do władz cywilnych to dlatego, że przygotowanie to wymaga, ażeby wzięły w nim udział również władze administracyjne niewojskowe, a także sama ludność. Również dlatego nie chciano tych przygotowań militaryzować, aby nie dawać nieprzyjacielowi pretekstu do uważania ludności cywilnej za wojskową. Przygotowanie biernych środków obrony przewiduje nieskończoną ilość drobiazgów, z których każdy nie nasuwa większych trudności, lecz których całość bardzo złożona, wymaga zarządzeń licznych, drobiazgowych i delikatnych.

Przy każdym staroście i w każdym znaczniejszym mieście utworzono komisję złożoną z kierowników zainteresowanych władz cywilnych i jednego członka wojskowego, który jest ich doradcą technicznym.

Lecz zbyt często prawie wszędzie ograniczają się zanadto do teoretycznego badania bez wkraczania na drogę praktycznej realizacji pod pretekstem unikania bałamucenia ludności, nie zwiększania trudności w urzędowaniu, unikania wydatków,

lecz w rzeczywistości dlatego, że nie wiedzą, jak do tego się zabrać.

A jednak zadanie to jest wykonalne.

Miasto Nicea z końcem 1930 roku dało pierwsze przykład, że organizacja była tam doskonała: gdyż organizacja w rzeczywistości potrzebuje nieustannych udoskonaleń, podobnie jak wszystkie plany mobilizacyjne. W 1931 r. mianowano marszałka Petain generalnym inspektorem obrony powietrznej.

Pomimo wysiłków kontynuowanych od tego czasu przez generała Duchêne praca postępuje zbyt powoli.

Zbyt rzadkie są jeszcze miasta, gdzie zarządy wzięły się do pracy lub zdały ją na ludzi dobrej woli, którymi są często oficerowie w stanie spoczynku. W ten sposób puściło się organizację w ruch, lecz wszędzie jeszcze trzeba ją udoskonalić.

Mimo to o dobrej woli całej masy ludności nie można wątpić.

Wszędzie tam, gdzie próbowano wykonywać ćwiczenia obrony przeciwlotniczej dowiodła ludność swego zainteresowania, dobrej woli i dyscypliny, nawet w dużych skupieniach przemysłowych. Lecz nigdzie jeszcze ćwiczenia wspólne nie zostały przygotowane tak, jak się to czyni w Niemczech. Ćwiczenia szczegółowe uruchamiają przede wszystkim organizację i pozwalają jej działać zupełnie sprawnie.

Poniżej podamy spis tego, co trzeba zrobić. Będzie na to potrzeba wiele czasu i wysiłku. Powód o jeden więcej, aby się wziąć wreszcie do dzieła ze szczerą chęcią dopięcia swego. Główne dane tego zagadnienia wypływają z celów, jakie mają być osiągnięte: unieszkodliwić, a przynajmniej zmniejszyć wybitnie skutki bombardowań.

Bomby burzące i odłamkowe zostaną zawsze najniebezpieczniejsze ze wszystkich; małe bomby są niebezpieczne dla ludzi, duże zaś przez swą siłę niszczącą budynki. Bomby zapalające wywołują pożary niedające się ugasić wodą. Trzeba zatem stworzyć nową technikę walki przeciw pożarom za pomocą specjalnych środków.

W przeciwieństwie do ogólnie rozpowszechnionej opinii, że bomby gazowe są szczególnie niebezpieczne — są one właściwie tymi, przed skutkami których najłatwiej można się będzie bronić, jeżeli tylko odpowiednio się urządzi schrony, odda do dyspozycj wszystkich potrzebne maski ochronne i nauczy

się używać je jak należy. Gdyż — jeżeli w czasie wojny liczyło się 20—25% zgonów wśród rannych, — gazy od czasu, gdy środki ochrony zostały wprowadzone w użycie nie spowodowały więcej niż 2% zgonów wśród tych, którzy byli nimi zatruci.

Najlepsza obrona w miastach będzie polegała na rozumnym zastosowaniu pewnych przepisów urbanistycznych, wymaganych już zresztą w czasie pokoju przez higienę ogólną.

A to:

— możliwie najbardziej zwiększyć ilość wolnych przestrzeni: ogrody, place, ulice, baseny itd., które obecnie powszechnie stanowią nie więcej niż połowę powierzchni miast, a to celem ograniczenia skutków pocisków różnego rodzaju;

— ulice wytyczać w kierunku panujących wiatrów lub pochyłości terenów, znieść ślepe ulice dla ułatwienia przepływu gazów;

— przewidzieć budowę dróg podziemnych (metro lub kolej żelazna) i lokali podziemnych wszelkiego rodzaju w ten sposób, by mogły służyć za schrony przeciw pociskom eksplodującym, a także by posiadały potrzebne urządzenia przeciw gazom;

— budować dachy i piętra wyższe z materiałów ograniczających niebezpieczeństwo rozszerzania się pożarów.

Przygotowanie środków biernej ochrony obejmuje dwa rodzaje czynników:

— te, które odnoszą się do zarządzeń organizacji i wykształcenia pewnego specjalnego personelu,

— te, które odnoszą się do całej ludności.

Z pośród pierwszych głównymi są:

— wyszukanie odpowiednich schronów i środków przeznaczonych na urządzenie ich i wzmocnienie, a także zakładanie znaków odnoszących się do ich użycia;

— przewidywanie sygnałów alarmowych i kończących alarm;

— uregulowanie zmniejszenia i gaszenia świateł, szczególnie na drogach publicznych, w fabrykach, na wielkich dworcach;

— wzmocnienie policji na wypadek grabieży i możliwych rozruchów;

— wzmocnienie i przekształcenie straży pożarnej;

— służba sanitarna zapewniająca pierwszą pomoc, potem transport i leczenie rannych i zatrutych gazem;

— służba dezynfekcyjna opatrzona maskami i specjalnymi ubraniami, umożliwiającymi personelowi trwać na stanowisku i pracować w miejscach dotkniętych gazem lub zakażonych, a mająca do rozporządzenia środki chemiczne potrzebne do zneutralizowania tych niebezpiecznych substancji.

Wszystkie te służby wymagać będą licznego personelu. Nie należy dopuszczać, aby opierała się ona na ludziach podlegających mobilizacji i na tych, którzy będą obsługiwać czynne środki obrony przeciwlotniczej. Będą więc do niej brani — z wyjątkiem chyba rzadkich specjalistów — tylko z pośród mężczyzn niepodlegających obowiązkowi wojskowemu i z pośród młodych ludzi, którzy nie są nią jeszcze objęci. Kobiety nadają się także do wielu działów; szczególnie w służbie zdrowia i łączności. Ten liczny personel musi się ponadto rekrutować z pośród ludzi, dających potrzebną gwarancję moralną i fizyczną i doskonale musi też być instruowany w czasie pokoju co do swoich funkcji, gdyż niebezpieczeństwo powietrzne może zagrażać w każdej chwili.

Pierwszą więc rzeczą, jaka jest do zrobienia — to wybranie kompetentnych instruktorów i wykształcenie nowych, następnie wybranie i wykształcenie personelu — jako kadry różnych służb. Personel ten będzie musiał być przyzwyczajony do posłuchu władzy i ożywiony bardzo silnym poczuciem obowiązku.

Wykształcenie personelu będzie się odbywać w centrach wyszkolenia, podobnych do szkół doskonalących, jakie istnieją już dla oficerów i podoficerów rezerwy. Pierwszych zaś instruktorów bez wątpienia będzie się żądać w większej części z armii czynnej.

Wykształcenie kadr należy zacząć od zaraz, bez czekania na zupełne ich zorganizowanie.

To samo odnosi się do personelu wykonawczego, kształcenie którego rozpocznie się dla każdej poszczególnej służby wtedy, gdy zbierze się odpowiednia ilość.

Szkolić należy początkowo w ćwiczeniach krótkich, indywidualnych — następnie w ćwiczeniach wspólnych. Ćwiczenia te mogą trwać tylko kilka godzin, lecz muszą być dość częste, zwłaszcza na początku.

Z drugiej strony jest nieodzownym, aby ludność cała otrzymała przystępne, lecz dokładne wskazówki o niebezpieczeństwie, które jej grozi i o rozporządzeniach powziętych w celu obrony — to będzie podstawą jej ufności i duchowej pewności.

Musi więc znać się na sygnałach alarmowych, wiedzieć, jak się zachować na wypadek ataku z gaszeniem świateł, na rozkaz użycia schronów. Musi otrzymać wskazówki co do rodzaju gazów i środków ochronnych przez używanie masek.

To pouczenie winno być jej dane za pomocą artykułów w dziennikach, wykładów, konferencji, nad którymi będzie rozciągnięty bardzo ścisły nadzór przez władze publiczne, aby w ten sposób zachować żądany kierunek. Teoretyczne wyszkolenie będzie uzupełniane przez pokaz masek i przez ćwiczenia z ubieraniem tychże. Przykład Niemiec, Włoch, Rosji, Polski i Japonii — nie wspominając już Belgii i Szwajcarii, wskazuje, że te dezyderaty są zupełnie możliwe do spełnienia.

Najlepszym przygotowaniem duchowym ludności, a przynoszącym obfite rezultaty, będzie naturalnie pokaz ćwiczeń czynnych środków obrony przeciwlotniczej i ćwiczenia personelu zabezpieczającego funkcjonowanie biernych środków ochrony, które pokażą ludności wysiłki czynione w kierunku zapewnienia jej bezpieczeństwa. Byłoby najlepiej, by ludność wzięła udział dobrowolnie, ochotniczo w niektórych z tych ćwiczeń tak, jak się to czyni w krajach wyżej wymienionych.

Od ludności nie wymaga się niczego innego w razie ataków powietrznych, jak tylko zimnej krwi. W przeciwieństwie do tego będzie trzeba wymagać karności ścisłej i quasi-wojskowej od całego personelu każdej służby obrony. Tego rezultatu nie osiągnie się inaczej jak tylko przez wyszkolenie i dokładne i częste ćwiczenia, co wyrobi zaufanie do środków obrony.

Niebezpieczeństwo powietrzne nie jest większe niż wszystkie inne niebezpieczeństwa wojny, czy też niebezpieczeństwo wypływające z niektórych katastrof w czasie pokoju. Widzieliśmy w czasie wielkiej wojny stoicyzm ludności, która zachowała na froncie spokój zupełny podczas silnych bombardowań. Dlaczego nie miałaby go zachować podczas bombardowań powietrznych w przyszłej wojnie?

We wszystkich wojnach najlepszą rękojmią powodzenia była mocna wola całego narodu, aby nie ulec wobec nieprzyjaciela. Na tej woli opiera się siła Państwa i odwaga wojska wywodzącego się z szeregów narodu.

Strzeżmy się więc słuchać haseł pacyfizmu, które są często głosem defetyzmu wyjawianego lub ukrytego.

Pracujmy więc wszyscy, — pozostając śmiele pacyfistami — nad rozwijaniem we wszystkich warstwach naszego narodu poczucia obowiązku i poświęcenia opartego na miłości ojczyzny i poświęcenia dla dobra publicznego.

Nie zapominajmy jednak, że najpewniejszym zabezpieczeniem ludności przed atakami powietrznymi będzie świadomość u nieprzyjaciela zagrażającego cywilom bezbronnym, że naraża się na energiczne środki odwetowe.

Cała organizacja obronna, o której mowa — nie uwolni Francji od posiadania silnego i licznego lotnictwa bombowego, zdolnego do odpłacenia „oko za oko“, „ząb za ząb“ każdemu nieprzyjacielowi, którżby się zwrócił do tego środka zastraszenia.

Streścił St.



— *„Przeszkody są od tego, aby je łamać“.*

Tabela właściwości nowoczesnej umyślnej broni przeciwlotniczej.

Państwo	Kaliber w mm	Szybkość początkowa w m/sek.	Największa donośność w m		Największy kąt podniesienia w stopniach	Szybkostrzelność (s/d/m)		Wytwórnia	Dany sprzęt posiadają również
			pionowa	pozioma		praktyczna	teoretyczna		
I. PAŃSTWA OŚCIENNE.									
1. Przeciwlotnicze karabiny maszynowe (12,5—14 mm):									
Z. S. R. R.	13.2	800	4.000	6.500	90	250	450	Hotchkiss	—
2. Najcięższe przeciwlotnicze karabiny maszynowe (20—25,4 mm):									
Czechosłowacja	20	880	3.800	6.000	80	—	220	Berno	—
Czechosłowacja	20	900	3.500	6.000	85	125	300	Madsen *	—
Litwa	20	830	3.700	5.000	85	120	250	Oerlikon *	—
Niemcy	20	840	3.800	5.000	—	130	300	Dreyse	—
3. Działka przeciwlotnicze (37—55 mm):									
Czechosłowacja	40	900	4.000	7.000	85	100	—	Skoda	—
Niemcy (Austria)	40	900	4.500	7.500	90	120	—	Bofors *	—
Niemcy	37	820	5.000	7.200	85	70	150	Reinmetall	—
Rumunia	37	800	5 000	7.500	80	120	250	Hotchkiss *	—
Z. S. R. R.	40	610	4 000	5.700	80	80	200	Vickers *	—
Z. S. R. R.	40	720	4.000	7.000	85	80	200	Vickers *	—
4. Działa przeciwlotnicze (powyżej 75 mm):									
Czechosłowacja	76,5	775	8.300	14.000	85	15	20	Skoda	Jugosławia
Czechosłowacja	83,5	800	12 000	18.000	90	20	30	Skoda	Jugosławia
Niemcy	75	616	11.600	7.000	70	15	25	Reinmetall	—
Niemcy	88	790	11.600	7.500	80	12	20	Krupp	—
Niemcy	105	710	13.800	7.500	—	10	15	Krupp	—
Rumunia	76,5	775	8.300	14.000	85	15	20	Skoda	—
Z. S. R. R.	76	800	9.500	14.500	80	20	25	—	—
Z. S. R. R.	76	640	7.000	11.000	75	10	12	—	—
Z. S. R. R.	105	945	13.000	18.000	80	—	20	Leningrad	—

Państwo	Kaliber w mm	Szybkość początkowa w m/sek.	Największa donośność w m		Największy kąt podniesienia w stopniach	Szybkostrzelność (s/d/m)		Wytwórnia	Dany sprzęt posiadają również
			pionowa	pozioma		praktyczna	teoretyczna		

II. INNE PAŃSTWA.

1. Przeciwlotnicze karabiny maszynowe (12,5—14 mm):

Państwo	Kaliber w mm	Szybkość początkowa w m/sek.	pionowa	pozioma	Największy kąt podniesienia w stopniach	praktyczna	teoretyczna	Wytwórnia	Dany sprzęt posiadają również
Anglia	12,7	914	5.000	6.400	90	300	450	Vickers*	—
Francja	13,2	800	4.000	6.5C0	90	250	450	Hotchkiss*	Chiny, Japonia
St. Z. A. Płnc.	12,7	800	4.500	6.800	80	300	600	Colt Browning*	—
Szwecja	13,2	870	—	—	—	—	450	Bofors*	—
Włochy	12	900	—	—	—	—	—	Fiat	—
Włochy	12,5	940	—	—	—	—	—	Fiat	—
Włochy	14	1.000	4.000	5.000	—	200	—	Breda	—

2. Najcięższe przeciwlotnicze karabiny maszynowe (20—25,4 mm):

Państwo	Kaliber w mm	Szybkość początkowa w m/sek.	pionowa	pozioma	Największy kąt podniesienia w stopniach	praktyczna	teoretyczna	Wytwórnia	Dany sprzęt posiadają również
Anglia	25,4	910	4.800	5.900	80	100	—	Vickers-Armstrong	—
Dania	20	900	3.500	6.000	85	125	300	Madsen*	Argentyna, Belgia, Bulgaria, Estonia, Finlandia, Norwegia, Węgry
Francja	20	1.000	—	—	85	150	—	Hotchkiss	—
Francja	25	900	5.000	8.000	80	100	180	Hotchkiss*	—
Holandia	20	700	—	—	—	—	—	H. J. H.	—
St. Z. A. Płnc.	20,3	885	—	—	—	—	—	Brown	—
Szwajcaria	20	880	3.800	5.600	80	150	300	Solothurn*	—
Szwajcaria	20	830	3 700	5.000	85	120	250	Oerlikan*	Boliwia, Chiny, Japonia
Szwecja	25	900	3.000	4.500	90	—	180	Bofors*	—
Włochy	20	900	2.700	5.500	80	—	200	Breda	—
Włochy	20	800	3.000	5.000	85	200	300	Scotti	—

3. Działka przeciwlotnicze (37—55 mm):

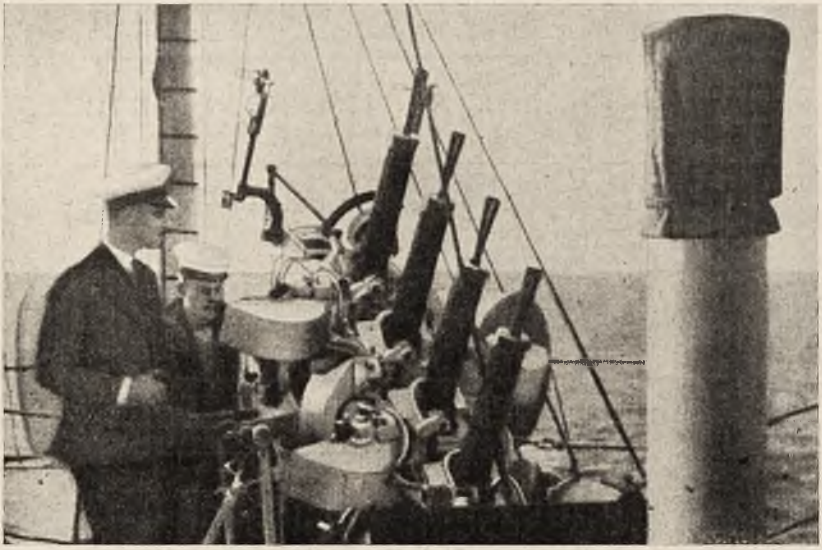
Anglia	40	610	4.000	5.700	80	80	200	Vickers *	Chili, Grecja, Hiszpania
Anglia	40	720	4.000	7.000	85	80	200	Vickers *	
Francja	37	825	4.500	6.500	85	120	180	Schneider	—
Francja	37	800	5.000	7.500	80	120	250	Hotchkiss *	—
St. Z. A. Płnc.	37	914	4.400	6.700	90	100	150	Browning	—
Szwecja	40	900	4.500	7.500	90	120	—	Bofors *	Holandia, Jugosławia
Włochy	37	1.000	—	—	85	100	—	Scotti	
Włochy	40	610	4.267	7.160	80	100	—	Vickers-Scotti	—

4. Działa przeciwlotnicze (powyżej 75 mm):

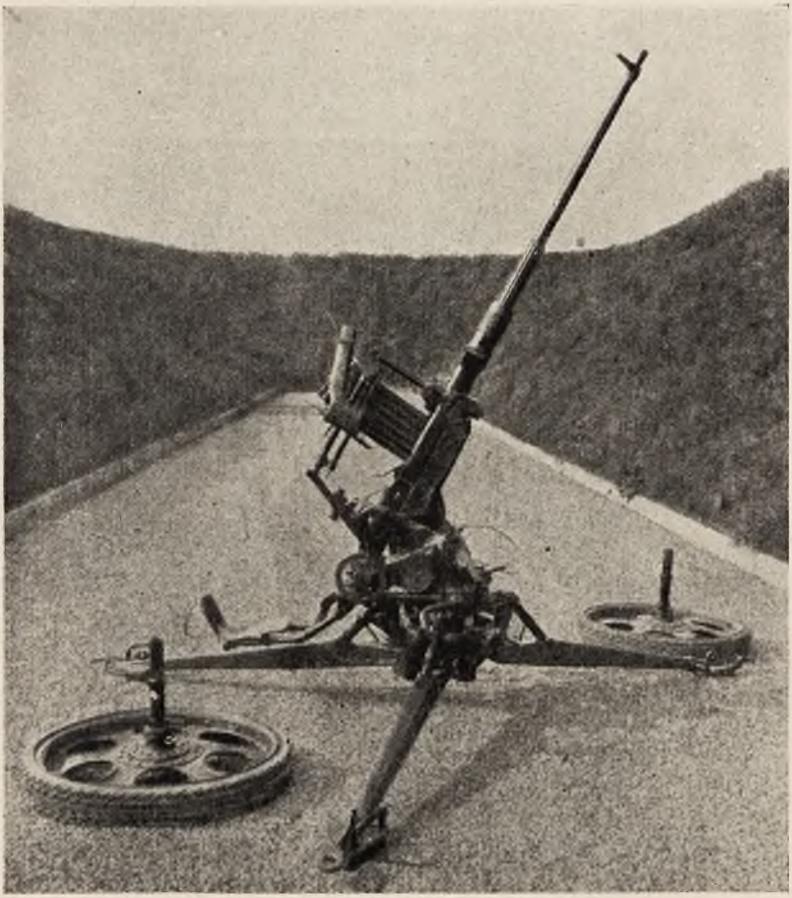
Anglia	75	805	10.000	14.500	90	—	25	Vickers-Armstrong	Dania, Syjam
Anglia	75	750	9.200	14.000	90	—	25	Vickers	Holandia
Anglia	102	825	10.500	15.000	90	8	16	Vickers	—
Anglia	120	732	10.400	15.600	85	10	18	Vickers	—
Belgja	75	700	7.500	9.800	70	12	—	Król. wytw. dział	—
Francja	75	850	10.000	15.300	85	12	25	Schneider	—
Francja	90	850	9.500	13.500	80	6	—	Schneider	—
Francja	105	900	11.000	18.000	84	10	15	Schneider	—
Japonia	75	720	9.500	14.000	85	25	—	—	—
Japonia	105	900	12.000	17.000	85	10	15	—	—
Norwegia	75	750	9.500	15.000	85	—	—	Kongsberg	—
St. Z. A. Płnc.	76,2	853	9.000	15.000	85	25	30	—	—
St. Z. A. Płnc.	105	914	12.800	18.000	80	10	20	—	—
St. Z. A. Płnc	127	780	12.000	18.200	80	6	10	—	—
Szwecja	75	850	10.000	16.800	80	25	—	Bofors	Argentyna
Szwecja	80	750	9.700	15.000	85	—	—	Bofors	—
Szwecja	102	850	11.400	18.300	80	—	—	Bofors	—
Szwecja	105	750	11.500	16.500	85	—	—	Bofors	—
Włochy	75	950	11.600	15.400	90	20	25	Ansaldo	—
Włochy	75	800	10.400	15.200	90	20	—	Ansaldo	—
Włochy	102	900	10.000	—	80	10	13	Orlando	—

* mogą być po kilka sprzężone razem na wspólnej podstawie,
— jako górną granicą skutecznej donośności należy przyjmować średnio 40—60% największej donośności pionowej,
— jako źródło służył częściowo Luftwehr nr 4/1938, z którego zaczerpnięto też wszystkie ryciny.

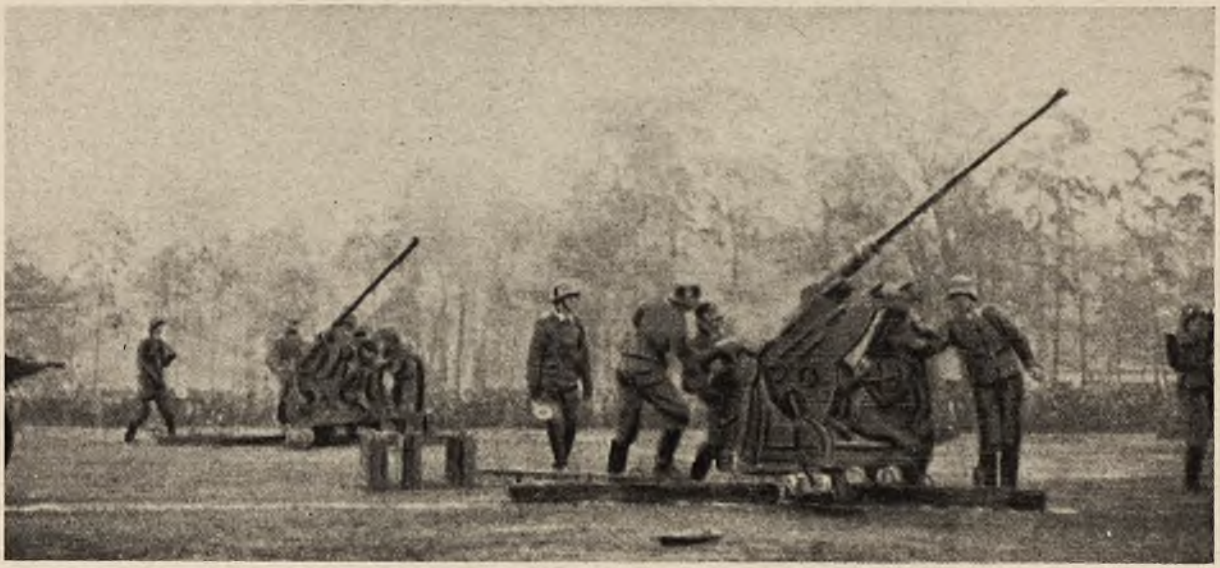
L. S.



Ryc. 1. Zespolone karabiny maszynowe przeciwlotnicze.



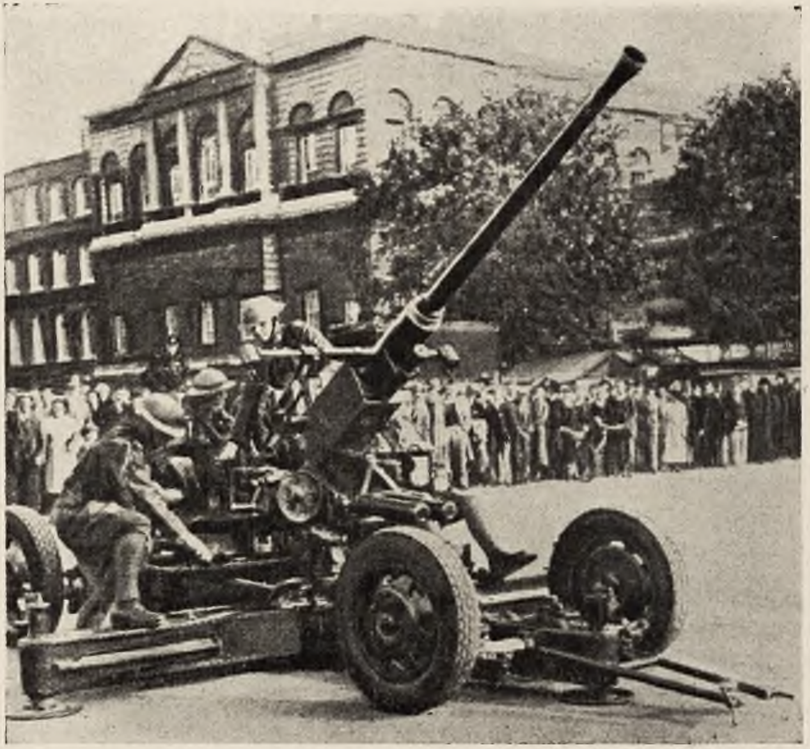
Ryc. 2. Szwajcarski (litewski) najcięższy karabin maszynowy przeciwlotniczy Oerlikon 20 mm.



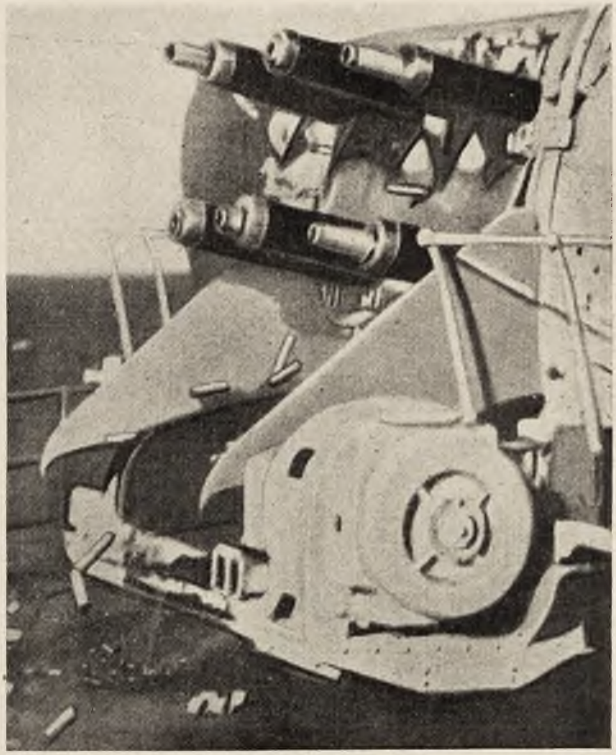
Ryc. 3. Niemieckie działka przeciwlotnicze 37 mm na stanowisku.



Ryc. 4. Niemieckie (austriackie) działko przeciwlotnicze Bofors 40 mm.



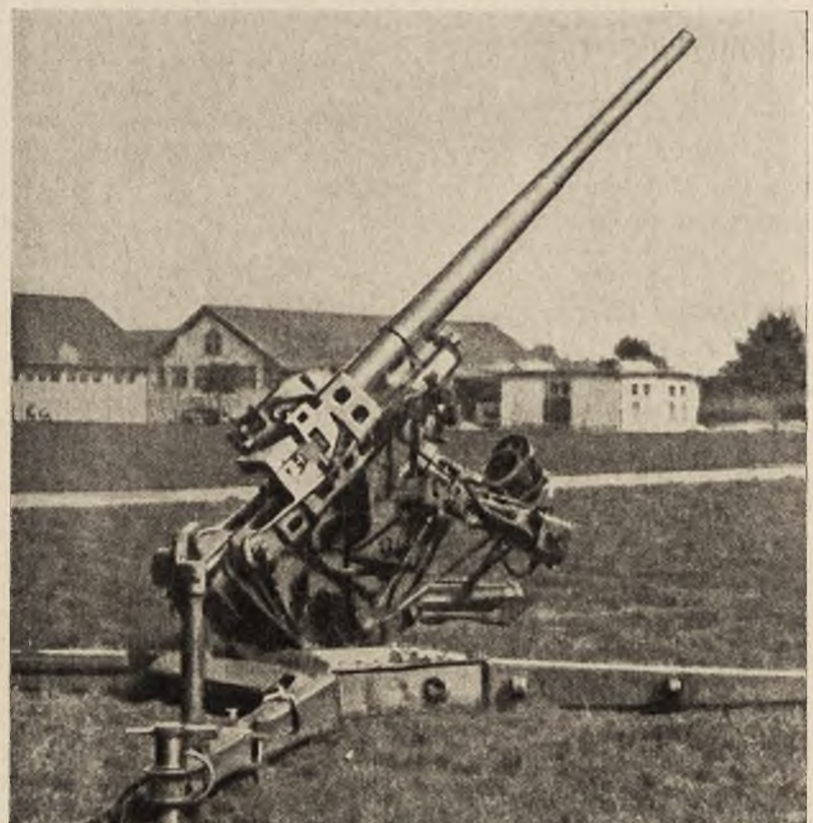
Ryc. 5. 40 mm działko przeciwlotnicze Bofors na stanowisku.



Ryc. 6. Angielskie zespolone 40 mm działka przeciwlotnicze („Pom-Pom") na stanowisku.



Ryc. 7. Bardzo dobrze zamaskowane niemieckie działo przeciwlotnicze 88 mm na stanowisku.



Ryc. 8. Angielskie działo przeciwlotnicze 75 mm na stanowisku.

Zakończenie roku szkolnego w S. P. L. dla M.

W dniu 18. i 19. czerwca w Szkole Podoficerów Lotnictwa dla Małoletnich odbyło się zakończenie roku szkolnego i uroczysta promocja absolwentów.

Na święto Szkoły złożyły się:

W dniu 18. czerwca:

W godzinach rannych zawody lekkoatletyczne na stadionie miejskim. W godzinach wieczorowych na boisku szkolnym apel poległych.

W dniu 19. czerwca:

Rano na lotnisku odbyła się msza polowa, po której płk pil. Rudnicki Franciszek przyjął defiladę Szkoły.

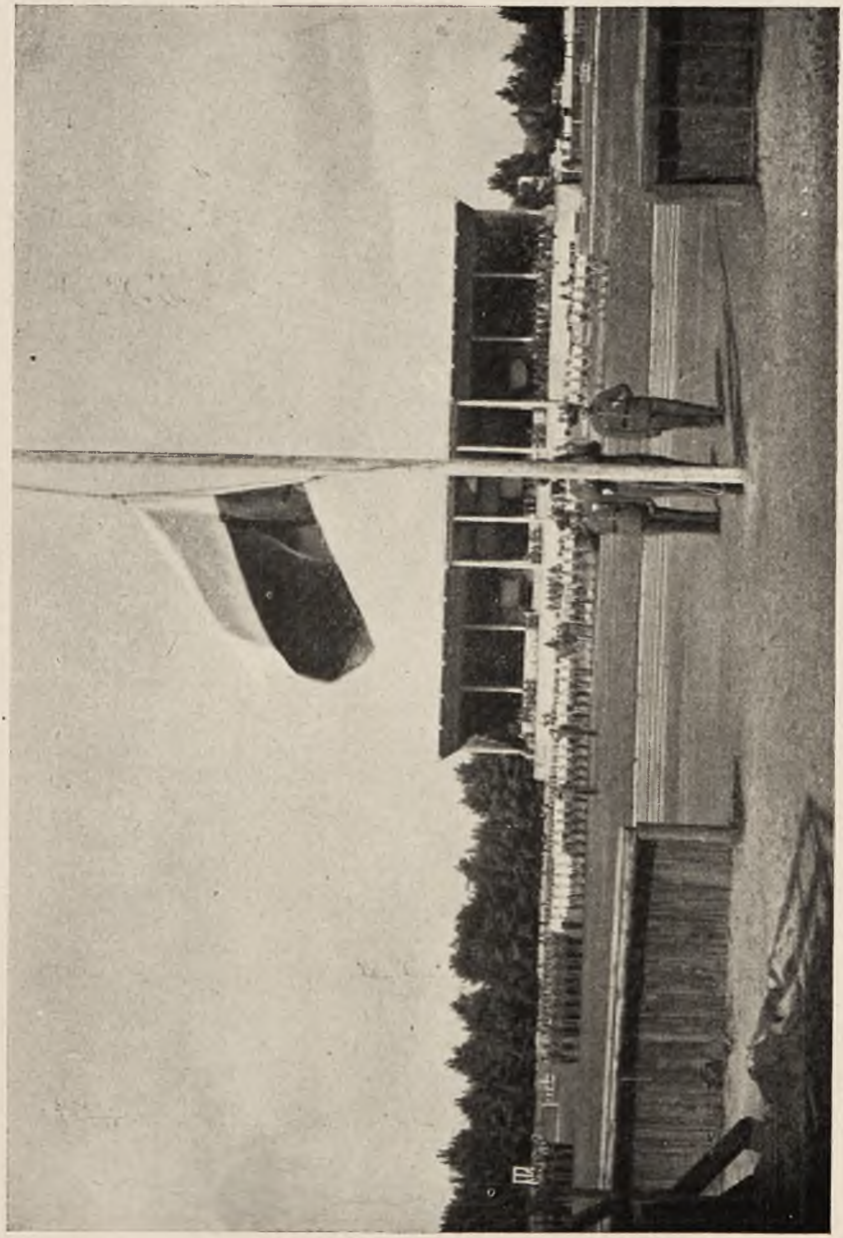
W godzinach południowych Komendant Szkoły, w pożegnalnej mowie do absolwentów — wykreślił im wytyczne do samodzielnego życia. Następnie adiutant szkoły odczytał rozkaz o ukończeniu szkoły przez absolwentów, ich awanse i przydziały do pułków.

W dalszym ciągu tego punktu uroczystości — płk pil. Rudnicki Franciszek rozdał nagrody Dowódcy Lotnictwa prymusom poszczególnych grup specjalności i nagrody sportowe, zdobyte w dniu poprzednim.

Uroczystości zostały zakończone wspólnym obiadem żołnierskim, który upłynął w beztroskim nastroju śpiewanych piosenek żołnierskich.

Po wręczeniu nagród przy dźwiękach hymnu państwowego została opuszczona flaga.

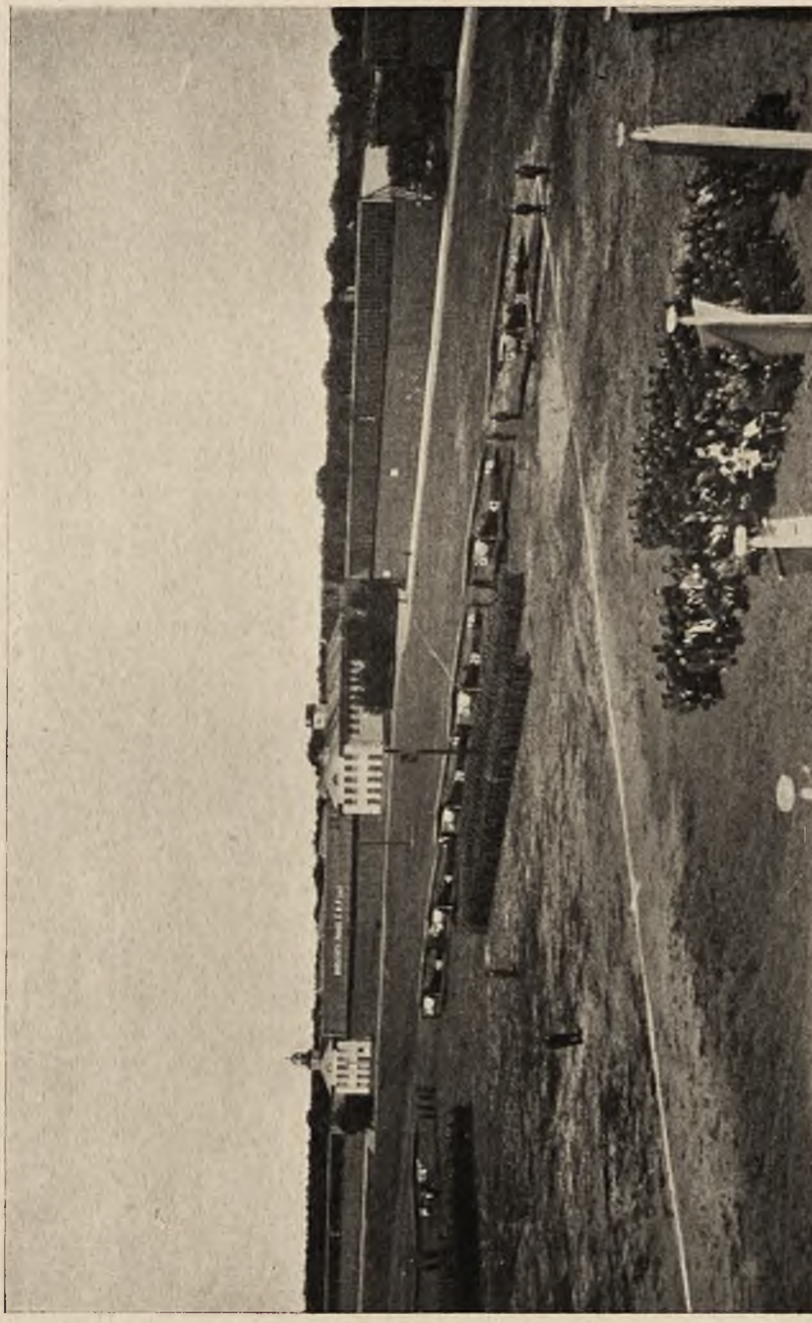
Przez czas trwania święta Szkoły była otwarta wystawa prac uczniowskich kółka technicznego Szkoły, która zgromadziła wiele prac uczniowskich.



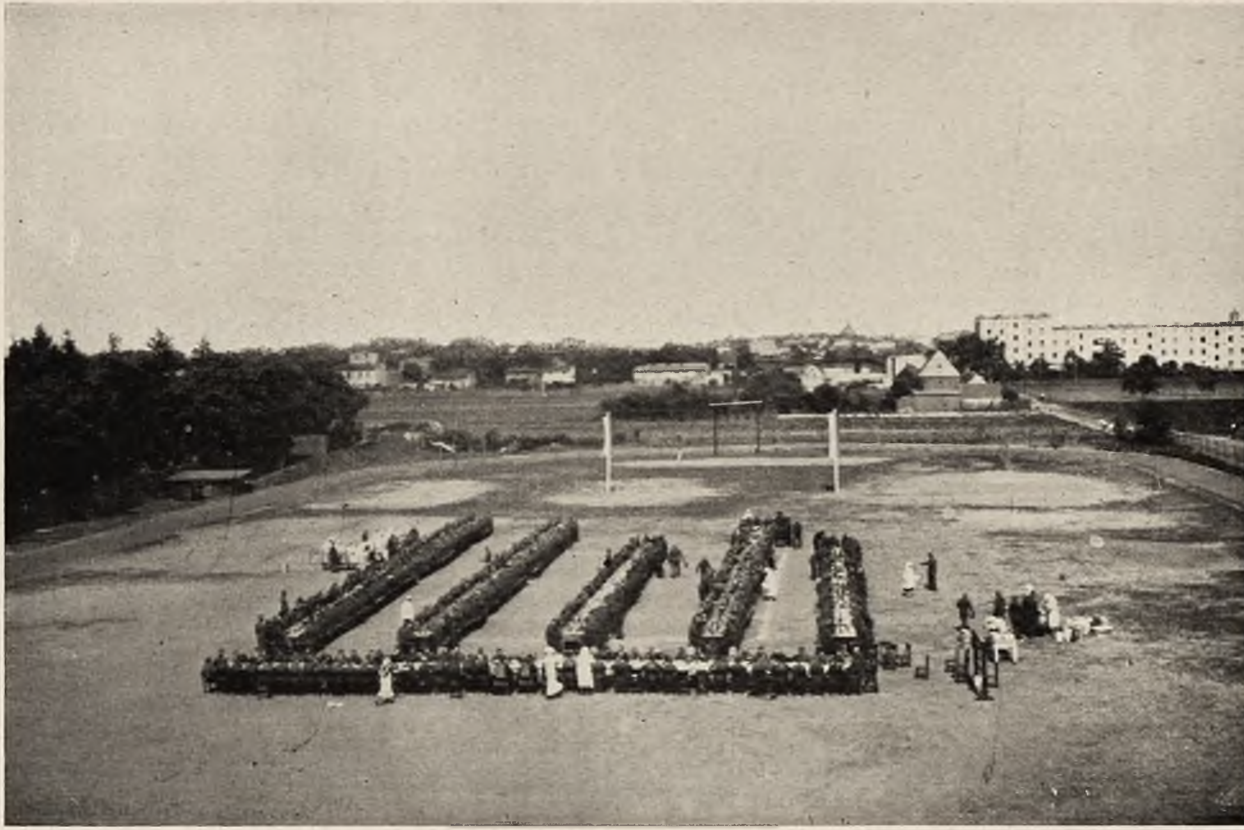
Na stadionie.



Z zawodów sportowych w S. P. L. d. M.



Msza polowa w S. P. L. d. M.



Obiad żołnierski po promocji w S. P. L. d. M.

Reorganizacja Aeroklubów Sowieckich.

Wyniki pracy Centralnego Aeroklubu Sowieckiego im. Kosariewa za rok 1937 określają źródła fachowe jako więcej niż słabe. „Płocho sprawlajetsia so swoimi zadaczami“ — oto ocena ogólna, która dotyczy nie tylko tego klubu, będącego fundamentem dla innych, lecz także i bardzo wielu klubów prowincjonalnych. Centralny Aeroklub, posiadając świetne warunki pracy i możliwości nadzwyczajne, tak co do strony materiałowej jak i finansowej, nie wykazał prawie żadnej przewagi co do wyników pracy w stosunku do klubów prowincjonalnych. Nieszczęsna „stachanowszczyzna“ i tutaj odegrała swą smutną rolę — „byle więcej, byle już“ — za to wartość czyli jakość — żadna — oto co można zastosować do stanu wyszkolenia frekwentantów klubów lotniczych.

Piloci rezerwy nie mieli zabezpieczonej odpowiedniej ilości lotów zaprawowych i często szkolenie ich kończyło się na jednym przelocie. Wyszkolenie pilotów szybowcowych — zaledwie było tolerowane, gdyż wymagało pewnego nakładu materiałowego ze stronu klubu. Wyposażenie klubów pozostawia bardzo wiele do życzenia. Stale widoczne są braki w zakresie sprzętu, części zapasowych, paliwa, personelu fachowego i t. d. Tego rodzaju warunki nie mogły sprzyjać dodatnio rozwojowi nie tylko aeroklubu, ale i samej pracy lotniczej. Warunki takie powodują skierowanie całego wysiłku na dużą ilość wyszkolonych kosztem obniżenia ich jakości.

Zasadniczym powodem takiego stanu rzeczy jest brak jednolitego kierownictwa organizacyjno-metodycznej pracy klubu, przecholowane plany oraz „bachanalie“ w zakresie zaopatrzenia.

Położenie to spowodowało, że Centralna Rada Osoawiachimu zlikwidowała samodzielność aeroklubów. Samodzielność klubów prowadziła w wielu wypadkach do: bezplanowej i wadliwej pracy wyszkoleniowej, zrywania roku szkolnego, niewłaściwego rozchodowania środków finansowych i materiałowych, a często do defraudacji, kradzieży i t. d. Wprowadzony więc został na miejsce samodzielności system centralnego planowania prac wszystkich aeroklubów, centralne zaopatrzenie, budżet i t. d. Aerokluby zwolnione są od trosk i kłopotów finansowo-materiałowych i zadaniem ich będzie jedynie szkolenie członków klubu według planów i programów otrzymywanych z centrali. Produkcja kadr lotniczych o wysokich kwalifikacjach — oto jedyny cel i uzasadnienie istnienia aeroklubu.

Na zasadzie centralizacji utworzony został jeden system kierowania organizacyjno-metodyczną pracą aeroklubów. W zależności od rozwoju — aerokluby podzielone są na cztery kategorie. Dla każdej kategorii zatwierdzone są programy i „cyfry kontrolne", które mają być wykonane.

Wprowadzone zostało wyszkolenie polityczne jako przedmiot obowiązujący i wchodzący w ramy programów wyszkoleniowych aeroklubów. W zakres wyszkolenia politycznego wchodzi historia partii bolszewickiej.

W związku z powyższym zwiększono etaty, które przewidywać będą poza komisarzami i pomocnikami politycznymi, również i wykładowców historii partii.

Zasadniczej zmianie uległ czasokres wyszkolenia. Dziesięciomiesięczne wyszkolenie pilotów rezerwy (bez przerwy w pracy zawodowej) nie zawsze okazało się racjonalne, a specjalnie w tych wypadkach, kiedy piloci dla jakichś powodów nie szli do wyższych szkół lotniczych, lecz pozostawali nadal na swych stanowiskach zawodowych. Nie mając możliwości ćwiczyć się i doskonalić w lataniu — nie przedstawiali oni pełnowartościowego materiału lotniczego. Olbrzymie sumy wydatkowane na szkolenie setek takich pilotów szły na marne.

Z rokiem 1938-ym termin wyszkolenia pilota określony został na 2 lata.

W ciągu pierwszego roku uczący się ma opanować teorię lotnictwa, wyszkolenie szybowcowe, ogólnowojskowe wyszkolenie i dokładnie zapoznać się z budową silnika lotniczego.

W drugim roku — loty praktyczne i dalszy ciąg teoretycznych wiadomości.

Po ukończeniu dwuletniego kursu absolwent otrzymuje tytuł pilota tak samolotowego jak i szybowcowego.

Przygotowanie w zakresie lotów szybowcowych przechodzi z aeroklubów na koła szybowcowe w przedsiębiorstwach, warsztatach, szkołach i t. d. Aerokluby kierują jedynie tą pracą. Przy aeroklubach utworzone zostają eskadry sportowo-szybowcowe złożone z instruktorów-lotników. Zadaniem tych eskadr będzie: doskonalenie w sporcie szybowcowym, ustalanie rekordów, konstruowanie nowych szybowców i t. d. W związku z przebudową pracy aeroklubów — Centralny Aeroklub im. Kosariewa obowiązany jest do zorganizowania pracy wyszkoleniowej wewnątrz klubu i kierowania całą siecią aeroklubów ZSRR.

Praca wyszkoleniowa Centralnego Aeroklubu im. Kosariewa polegać będzie na przeszkalaniu kierowników aeroklubów, komendantów lotnisk, komisarzy, pilotów sterowcowych i młodszych inżynierów — z liczby tych, którzy ukończyli cywilne szkoły lotnicze.

Termin przeszkolenia wynosi 6 miesięcy w warunkach nie odrywania od pracy zawodowej. Plan wyszkolenia przewiduje 50% czasu na zajęcia w Akademii Lotniczej, a 50% — zajęcia na lotnisku i w klasach klubu. Kursanci otrzymują stypendium w wysokości 400 rb. miesięcznie, zakwaterowanie, pomoce szkolne i t. p. Po ukończeniu kursu absolwenci otrzymują dyplomy i przydziały na odpowiednie stanowiska.

Przebudowany został również i wydział lotniczy Centralnego Klubu. Poza dużymi zmianami personalnymi został zorganizowany dywizjon szkolny złożony z czterech eskadr, które będą szkolić i przeszkalać kursantów.

Od października 1937 r. aż do chwili bieżącej, w Centralnym Klubie Lotniczym szkoli się 85 pilotów, a od grudnia 1937 rozpoczęte zostało przeszkolenie pozostałych kategorii kierowników klubów lotniczych, przewidzianych planem centralnym.

Do kierowania siecią klubów lotniczych ZSRR — Centralny Aeroklub jest dotychczas jeszcze nie przygotowany. Zagadnienie to jest nadzwyczaj złożone i wymaga bardzo dokładnego przepracowania i wystąpienia z definitywnym i realnym

planem działania. Zamiast dotychczas istniejących funkcyj obwodowych szefów lotnictwa — będą utworzone organizacje społeczne — rady współpracy z lotnictwem — które będą swego rodzaju bazą podstawową dla kierowników obwodowych względnie republikańskich aeroklubów w kierowaniu pozostałymi aeroklubami danego obwodu lub republiki. Dlatego też Centralny Aeroklub musi zawczasu rozpracować dokładny schemat organizacyjny kierownictwa aeroklubami przez rady współpracy i jednocześnie określić wzajemny stosunek.

Centralny aeroklub będzie posiadał swoje własne wydawnictwo.

Z dniem 1 stycznia 1938 r. otwieranie nowych aeroklubów może nastąpić jedynie za specjalnym zezwoleniem prezydium Centralnej Rady Osoawiachimu.

Zarządzenie wywołane zostało tym, że nagromadziło się zbyt wiele aeroklubów, które mają jedynie: tabliczkę przed domem (dużą i rzucającą się w oczy) dość marne pomieszczenie, no i „dobre wrażenie" członków założycieli spotykających się raz do roku. O lądowisku, solidnym sprzęcie i urządzeniu mowy nie było gdyż nie starczało funduszów, a o nauce i ćwiczeniach to tyle, że coś nie coś uczono , no i po 2—3 latach absolwent taki tłukł maszyny i siebie — co nie mogło wpływać dodatnio na innych i na masy.

Jednym z dalszych zarządzeń na 1938 rok jest nakaz, by aerokluby w roku bieżącym wypuściły poza normalną ilością lotników i spadochroniarzy, jeszcze pewną ilość obserwatorów oraz innych specjalistów, techników i t. d.

Kwestia uzupełnień w aeroklubach pozostawia dużo do życzenia, gdyż w wielu z nich do chwili obecnej nie skompletowano grup lotniczych oraz personelu nauczycielskiego.

Instrukcje w sprawie uzupełnień wyraźnie mówią, że tylko młodzież „przodująca" może być przyjmowana — t. j.: fizycznie silna, umysłowo dobrze rozwinięta, posiadająca pewne minimum wykształcenia, no i przede wszystkim pewna w 100% co do hołdowania ideologii stalinowskiej.

Sprawa obsady naczycielskiej w aeroklubach, to bodaj że jedno z największych zmartwień sowieckich centralnych władz, zwłaszcza teraz, **gdy aeroklub staje się szkolno-sportową organizacją** odnośnych rad Osoawiachimu.

Obecnie aerokluby bezpośrednio i całkowicie podporządkowane zostały lokalnym radom Osoawiachimu. Całym więc lotnictwem Osoawiachimu będzie kierować centralny Aeroklub ZSRR. Pomimo jednoosobowego kierownictwa wyszkoleniem, pracami politycznymi i sportowymi w organizacjach lotniczych — centralny aeroklub będzie kontrolował w tym kierunku działalność rad lokalnych. Wszystkie zarządzenia centralnego aeroklubu w zakresie zagadnień pracy lotniczej są obowiązującymi dla republikańskich, obwodowych i krajowych rad towarzystw Osoawiachimu. Zamiast więc dotychczasowych oddziałów lotniczych przy radach — kierować będą pracą lotniczą w rejonach obwodowe i republikańskie aerokluby.

Na miejscu będzie pytanie — jaki sens ma taka przebudowa? Ma ona położyć koniec dotychczasowej bezosobowości w kierownictwie lotnictwem Osoawiachimu, wprowadzając natomiast pełną odpowiedzialność lokalnych rad Osoawiachimu za stan sportu lotniczego w republice, obwodzie, kraju. I dlatego od kierownictwa wyszkoleniem i metodyką zwolnione zostały zarządy i oddziały lotnictwa — zadanie te przekazano Centralnemu i obwodowym aeroklubom.

Do ostatnich dni przy aeroklubach formalnie istniały, a nawet gdzie nie gdzie faktycznie funkcjonowały tak zwane zarządy aeroklubów. Z reguły organa te przedstawiały coś w rodzaju „honorowego" zebrania kierowników lokalnych gospodarczych i społecznych organizacji, zajętych „powyżej głowy" swymi fachowymi, zasadniczymi sprawami. Nic więc dziwnego, że od tego typu kierownictwa — jakichś dodatnich rezultatów w pracy aeroklubów nie można było się spodziewać. Od zreorganizowanych aeroklubów w roku bieżącym wymagane będzie osiągnięcie znośnej i trwałej bazy materiałowej, pomieszczeń, lądowisk, lotnisk, hangarów dla ochrony sprzętu często - gęsto obecnie lokowanego „na świeżym powietrzu" wzgl. w zupełnie nienadających się na ten cel pomieszczeniach — wreszcie magazynów dla paliwa i t. p. Dopiero wówczas kluby lotnicze będą pełnowartościowymi i nadającymi się do wykonania tak odpowiedzialnego zadania — jakim jest przygotowanie kadr lotniczych.

Ze względu na to, że większość uczniów pilotów w aeroklubach ZSRR pracuje zawodowo w fabrykach lub urzędach —

jest rzeczą niezmiernie trudną pogodzić to z nauką w aeroklubie bez tak mocno niepożądanego przeciążenia. Życie samo więc uregulowało tę kwestię, wskazując na niezbędne powiększenie czasu nauki, którą musi opanować każdy uczeń pilot całkowicie i głęboko, bez pośpiechu i poganiania i to tak w teoretycznej, jak i praktycznej części nauki. Daje to właśnie dwuletni program nauki. Uczniowie przechodzą najpierw kurs latania na szybowcu, poczym dopiero wsiadają na samoloty najpierw ćwiczebne, później dopiero na sportowe, bojowe. Zorganizowane w roku bieżącym eskadry treningowe — dadzą wreszcie możność wychowankom osoawiachimowskiego lotnictwa ćwiczyć się, doskonalić, a co najważniejsze pozwolą im na stały kontakt z lotnictwem, a w związku z tym na zapoznawanie się z najnowocześniejszymi typami samolotów ćwiczebnych i bojowych. I ci właśnie członkowie, stale utrzymujący żywy kontakt z lotnictwem mają tworzyć tę prawdziwą kadrę zapasową lotnictwa sowieckiego.

Przeprowadzenie tego typu reorganizacji aeroklubów pociągnąć musi za sobą kolosalny wysiłek ze strony sfer kierowniczych, co będzie napewno połączone z dużymi w tej mierze brakami. Jako przykład trudności — podam jedynie choćby tylko ten fakt, że wszyscy bez wyjątku instruktorzy - lotnicy muszą przejść przeszkolenie na „awtostartie". Szkoła w Koktebele przeszkolić może jedynie kierowników tej pracy, jednak cały ciężar przeszkolenia spadnie na aerokluby lokalne, które będą musiały bezpośrednio przeszkalać swój personel na miejscu. Urządzenie „awtostartu" oraz dwumiejscowe szybowce ćwiczebne — muszą posiadać wszystkie aerokluby.

Wracając do sprawy programów — to w stosunku do rocznika 1938 — ma być wykorzystana każda godzina nauki — gdyż termin ukończenia nauki przez ten rocznik musi być dotrzymany (dotyczy to w równym stopniu tak pilotów i spadochroniarzy — jak i obserwatorów oraz techników).

Jednak wychowanie polityczne musi stanowić jeden z głównych i decydujących celów wychowania i wyszkolenia lotnika sowieckiego. Łączna wartość przygotowania **fachowego i politycznego** uczniów pilotów w aeroklubach — dopiero dać ma opinię co do wartości kierowników klubu i samych instytucji.

Pogłębianie wiadomości posiadanych przez personel nauczycielsko-instruktorski oraz dowódczy jest wymagane i to w dość dużej mierze, gdyż rozwój lotnictwa i postępy w technice lotniczej idą w dobie obecnej krokami siedmiomiłowymi. Pogłębianie to ma iść dwiema drogami — pierwsza — to zajęcia służbowe, druga — to samodzielna i indywidualna nauka.

Jako jedna z najgłówniejszych wytycznych w wyszkoleniu lotnika musi być zasada: **ten kto się uczy latać — musi umieć skakać ze spadochronem.** Zadaniem aeroklubów jest wyszkolenie nie „skoczków" spadochronowych — lecz „żołnierzy", którzy zupełnie opanowali technikę bojową.

Praca w zakresie nauki szybownictwa również uległa radykalnej zmianie. **Pilot szybowcowy nie umiejący latać na samolocie — jest człowiekiem, który nie przedstawia wartości obronnej w ramach lotnictwa.** I dlatego rozpatrywanie szybownictwa jako celu samego w sobie jest z gruntu fałszywe i nie właściwe.

Wyszkolenie szybowcowe jest obowiązującym etapem kursu nauki pilota. Stacje szybowcowe w aeroklubach zostają zlikwidowane. Personel zostanie częściowo przeszkolony na pilotów - instruktorów, częściowo pozostanie w aeroklubach, reszta wykorzystana będzie w kółkach i klubach szybowcowych.

Współzawodnictwo ma być bodźcem do osiągania wielkich celów.

Rok obecny w pracy lotniczej aeroklubów Osoawiachimu ma być rokiem wielkich zadań i wielkiej odpowiedzialności przed partią, rządem i krajem.

Czy jednak ten rok będzie takim przełomowym w życiu aeroklubów sowieckich — niedaleka już przyszłość pokaże. Gorąco oczekiwane zmiany w tej dziedzinie w 1936 i 1937 — zawiodły pod każdym względem.

T. J.

Kronika.

Anglia.

Obrona przeciwlotnicza.

Parlament uchwalił ustawę o biernej obronie przeciwlotniczej, która ma być wprowadzona w ciągu roku. 500.000 egzemplarzy podręcznika do obrony przeciwlotniczej już sprzedano, prócz tego w przygotowaniu jest specjalny podręcznik dla właścicieli nieruchomości. W miastach ma być utworzony korpus ochotniczy w liczbie 20.000 ludzi.

W roku 1937 fabryki masek wypuściły około 20.000.000 masek przeciwgazowych, z których 9.000.000 zmagazynowano w Londynie. W 1938 roku mają być uruchomione inne podobne składnice główne oraz składnice drugorzędne w całym kraju. W styczniu otworzono szkołę obrony przeciwlotniczej w Yorku.

Unowocześnienie obrony przeciwlotniczej okrętów.

Ukończono przebudowę okrętu Warspite, unowocześniając go tak, że odpowiada obecnie wymogom nowoczesnej obrony przeciwlotniczej. Przebudowa trwała 3 lata i kosztowała około 50.000.000 zł. Opancerzenie wzmocniono do tego stopnia, że wydaje się być bezpieczny przed natarciami lotniczymi i torpedowymi. Na pokładzie jest pomieszczenie dla 4 samolotów i katapulta. Artyleria przeciwlotnicza została powiększona i składa się z dział 102 mm umocowanych w obracalnych wieżach pancernych oraz z czterech dział szybkostrzelnych, rozmiesz-

czonych po dwa w wieży na dziobie i na rufie okrętu. Władze angielskie uważają, że ogólna wartość bojowa okrętu wzrosła o 50%, a wartość pod względem obrony przeciwlotniczej o 100%. W podobny sposób mają obecnie być przebudowane okręty Queen Elizabeth i Valiant.

18-lecie otwarcia pierwszej linii komunikacyjnej.

W roku ubiegłym przypadła 18 rocznica otwarcia pierwszej linii pasażerskiej. Rocznicę otwarcia świętowało lotnictwo komunikacyjne bardzo uroczyście. Linia Londyn-Paryż z roku 1919 wynosiła około 400 km. Obecnie rozwinęła się ona w sieć imperialną liczącą 48.000 km. W roku 1919 kursowały samoloty jednosilnikowe (360 KM) o szybkości 140 km/godz., noszące 6 pasażerów. Obecnie zastąpiono je luksusowymi samolotami czterosilnikowymi (o łącznej mocy 3.200 KM), o szybkości 320 km na godzinę, noszącymi 40 pasażerów.

L. S.

Zamówienie wirowców.

Angielskie ministerstwo lotnictwa zamówiło ostatnio 5 wirowców. Wytwórnia British Aircraft Manufacturing Co. Ltd. współpracuje w tym celu z fabryką Cierva Autogiro Co. Ltd. Zamówione wirowce są udoskonaleniem wiropłatów skoczków Ciervy. Kadłub jest drewniany, budowy skorupowej.

Nowy lotniskowiec.

Marynarka angielska zamówiła w stoczni Vickers-Armstrong w Barrow in Furness nowy lotniskowiec — „Indomitable“. Jest on jednym z dwu przewidzianych programem budowy na r. 1937. Wyporność jego wynosi około 23.000 ton, koszt budowy przeszło 90.000.000 zł. Stocznia Vickers Armstrong buduje obecnie już dwa lotniskowce o wyporności 23.000 ton, a mianowicie: „Illustrious“ w Barrow i „Victorious“ w Walker on Tyne.

F r a n c j a.

XVI. międzynarodowy salon lotniczy.

W wystawie tegorocznej w Paryżu, która odbędzie się od dnia 18 listopada do 4 grudnia wezmą udział: Polska, Anglia, Czechosłowacja, Francja, Holandia, Niemcy, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej i Z. S. R. R. — Możliwym jest również, że w wystawie wezmą udział Włochy.

Wystawa tegoroczna zapowiada się dużo ciekawiej od wystawy w r. 1936, na której brakowało eksponatów Niemiec i Włoch.

Bierna obrona przeciwlotnicza.

Jak wielką wagę przywiązuje Francja do biernej obrony przeciwlotniczej, dowodzą ostatnio zapadłe postanowienia.

Mieszkańcy mają otrzymać około 5.000.000 masek przeciwgazowych, których koszty w ogólnej wysokości około 300 milionów franków francuskich pokryje samorząd i skarb państwa.

Ponadto samorząd i skarb państwa przeznaczyły 250 milionów franków francuskich na budowę schronów przeciwlotniczych w stolicy.

P. Z.

H o l a n d i a.

Najdłuższa linia lotnicza świata. Amsterdam—Batawia.

W roku 1595 wyruszyły z Amsterdamu cztery okręty w daleką i niebezpieczną podróż do Indyj Wschodnich. Jeden z nich zatonął z całą załogą, trzy dotarły do celu. Po dwóch i pół latach wyprawa wróciła do Amsterdamu, jednak z 284 ludzi wróciło zaledwie 80. Mimo przebytych trudów i nieszczęść, ludzie ci byli tak oczarowani nowymi krajami i mieli tyle zapału i energii, że zapoczątkowana przez nich pionierska praca nie upadła.

W roku 1602 powstała kompania „Wschodnio-Indyjska“ i nowi optymiści zaczęli zdobywać dla Holandii zamorskie kra-

je. Dzięki nim Holandia posiada dziś Indie Wschodnie, których powierzchnia jest 55 razy większa od samej Holandii i zamieszkana przez 60 milionów ludności (Holandia ma 8½ miliona).

Z biegiem czasu życie Holandii coraz silniej wiązało się z dalekimi koloniami w Indiach. Obecnie bez przesady można powiedzieć, że nie ma rodziny, która by nie miała kogoś bliskiego w Azji; mieszka tam teraz 252.000 Holendrów. Dlatego też szybka komunikacja między Holandią a Indiami Holenderskimi ma bardzo wielkie i wszechstronne znaczenie: gospodarcze, polityczne i kulturalne. Jeszcze pod koniec XIX wieku podróż do Indyj Holenderskich trwała 7—8 miesięcy. W ostatnich latach dzięki lotnictwu podróż tę skrócono do 11 dni, później do 9, wreszcie od 2 lat do 5½ dnia.

Historia linii lotniczej Amsterdam—Batawia, najdłuższej linii powietrznej świata, jest podobna do historii wypraw morskich do Indyj. Myśl zorganizowania linii lotniczej łączącej Holandię z jej koloniami podjęli zaraz po wojnie światowej piloci wojskowi. Brak pieniędzy i sprzeciwy polityczne, zwłaszcza Anglii, oraz konieczność zorganizowania propagandy w kraju dla znalezienia odpowiednich funduszów do urzeczywistnienia śmiałych planów spowodowały, że dopiero w roku 1924, w październiku, wyruszył pierwszy samolot w daleką podróż. Już w drugim dniu lot zakończył się przymusowym lądowaniem i rozbiciem samolotu. Jednak ta klęska pięcioletnich wysiłków podziałała pobudzająco na społeczeństwo holenderskie i już po miesiącu rozpoczął się drugi lot, tym razem udały. Trwał on 20 dni ;szybkość przeciętna wynosiła 121 km na godzinę. Z tą chwilą myśl stworzenia stałej komunikacji lotniczej między Europą a Archipelagiem Malajskim wkroczyła w okres urzeczywistniania. Potrzeba było do tego wiele energii, cierpliwości i kapitału. Największym wrogiem postępu komunikacji okazała się polityka. Ponieważ wybrana po długich studiach trasa prowadzi przez 17 państw, trzeba było wejść z wszystkimi w porozumienie.

W roku 1930 rozpoczęto planowe loty; początkowo co tydzień, później dwa razy w tygodniu. Od r. 1937 co drugi dzień wzlatuje samolot z Amsterdamu do lotu, którego trasa wynosi 14.500 km. Odległość Amsterdam—Batawia po wielkim kole wynosi wprawdzie 11.370 km, jednak ze względu na cały szereg trudności, jak wysokie góry (trudne do pokonania je-

szcze przed 10 laty), długi odcinek drogi nad Morzem Śródziemnym, brak lotnisk, stałe miejscowe przeszkody atmosferyczne itp., oraz ze względów gospodarczych i politycznych wybrano trasę biegnącą początkowo bardziej na południe i z pewnymi odchyleniami, mianowicie przez Lipsk, Ateny, Alepo, Bagdad, Karachi, Kalkutę, Bangkok na Jawę (Batawia).

Linię Amsterdam—Batawia obsługują samoloty Douglas DC—3, unoszące 40 pasażerów i 5 ludzi załogi (kapitan, jego zastępca, radiotelegrafista, mechanik, gospodarz). Przeciętna szybkość na trasie wynosi 280 km/godz.; samoloty jedynej linii konkurencyjnej, Londyn—Singapoore, mają przeciętną szybkość 200 km/godz. Podróż odbywa się tylko w dzień, gdyż urządzenie linii nocnej na tak długiej trasie i przebiegającej nad 17 krajami i trzema częściami świata napotyka na razie na nieprzezwyciężone trudności. Lot w jedną stronę trwa 57 godzin. Po powrocie do Amsterdamu samolot poddaje się szczegółowym oględzinom; zdejmuje się wszystkie części ruchome z silnika (nawet cylindry).

Ciekawa jest organizacja obsługi linii. Towarzystwo K. L. M. ma na całej trasie zaledwie 4 inspektorów i generalnego inspektora linii w centrali w Amsterdamie. Na linii latają stałe załogi, dobierane według wzajemnych chęci, sympatii i zgrania w pracy; załóg tych jest 13. Razem więc jest 65 ludzi załogi i 5 inspektorów. Umyślnie przeprowadzane badania stanu zdrowotnego załóg na tej linii skłoniły dyrekcję K. L. M. do zaangażowania stałego lekarza (z marynarki), który się opiekuje przede wszystkim załogami linii Amsterdam—Batawia. Szybka zmiana klimatu, możliwość zachorzeń na malarię, cholerę, choroby gardła, żółtą febrę i tyfus usprawiedliwiają całkowicie troskę o opiekę lekarską nad załogami i są zarazem dodatkowym argumentem do przyspieszenia komunikacji na linii, gdyż jak się okazało, załogi czują się w powietrzu najlepiej, tam bowiem różnice klimatów najmniej się uwidaczniają. Dążeniem K. L. M. jest skrócenie czasu podróży do 3½ dnia przez wykorzystanie nocy i wprowadzenie samolotów o szybkości około 400 km na godzinę.

Linia lotnicza Amsterdam—Batawia jest mostem łączącym Europę z Azją. Mały naród rozwiązał wielkie zagadnienie i ma prawo być z tego dumnym.

F. K.

J a p o n i a.

Budżet nadzwyczajny.

Do końca roku 1937 rząd japoński wydał na prowadzenie wojny w Chinach 2.540.000 yen. Parlament zatwierdził preliminarz wydatków przeznaczonych na dalsze prowadzenie wojny w Chinach, wynosi on 4.850 milionów yen, z czego 550 mil. przypada dla lotnictwa, 1.050 mil. — dla marynarki i 3.250 mil. dla oddziałów naziemnych.

L. S.

Nowy lotniskowiec.

W przyszłym roku zostanie oddany do użytku nowy lotniskowiec Mitsuko, o wyporności 9.000 ton, długości 176 m, szerokości 19 m. Szybkość wynosi 17 węzłów a uzbrojenie składa się z 6 dział przeciwlotniczych o kalibrze 12,7 mm.

Nowy rekord japoński.

W maju br. załoga japońska składająca się z mjr. Fujita i jeszcze dwu ludzi pobiła rekord lotu na odległość w obwodzie zamkniętym.

Załoga przeleciała trasę 11.600 km t. j. pobiła dotychczasowy rekord należący do Francji o 1000 km.

Lot odbyto na umyślnym samolocie długodystansowym zbudowanym w wytwórni Tokio Gas Denhl. Samolot miał silnik Kawasaki o mocy 700 KM.

N i e m c y.

Nowy okręg powietrzny.

Nowy okręg powietrzny utworzono w Austrii, dowódcą okręgu został gen. Löhr.

St. Z. A. Płnc.

Rekord kobiecy.

Lotniczka Jacqueline Cochren zdobyła w Detroit rekord szybkości, osiągając przeciętną szybkość 293.05 mil/godz. Szybkość największa wynosiła 304.62 mil/godz.

N. A. R.

Silniki zespołowe.

Zbudowano nowy sześciocylindrowy silnik Menasco C 6 S 4 chłodzony powietrzem. Dwa takie silniki tworzą zespół o mocy 250 KM. Zespół napędza śmigło o zmiennym skoku, nastawnym w locie. Na wypadek zatrzymania jednego silnika drugi pracuje, zmniejsza się tylko skok śmigła.

Nowe typy samolotów w lotnictwie wojskowym.

W r. 1937 przezbrojono szereg jednostek lotnictwa wojskowego w nowe typy samolotów. Typami tymi są:

— Lockheed XC - 35 o szczelnej kabinie do lotów na dużych wysokościach,

— Bell XFM-1 dwusilnikowy, wielomiejscowy pościgowiec,

— ciężki bombowiec XB-15.

Iv.

Nowe olbrzymy.

Ministerstwo Marynarki ma zamiar w najbliższej przyszłości wybudować kilka nowych olbrzymich wodnosamolotów. Waga takiego olbrzyma ma wynosić od 50 do 60 ton, rozpiętość skrzydeł — 75 m, zasięg — 1500 km.

Nowe wodnosamoloty rozmiarami swoimi i nowoczesnymi urządzeniami przewyższać będą bombowce typu Sikorski.

Koszty budowy jednego wodnosamolotu olbrzyma będą wynosiły około 1.000.000 dolarów.

L. S.

S z w e c j a.

Nowe kredyty zbrojeniowe.

W projekcie dodatkowych kredytów zbrojeniowych przedstawionych przez rząd szwedzki przewidziano około 50% kredytów na lotnictwo i obronę przeciwlotniczą.

Lotnictwo ma otrzymać dodatkowo 23 miliony koron szwedzkich a obrona przeciwlotnicza 11 milionów koron szwedzkich.

Z kwot tych przewidziano:

a) w lotnictwie:

— 6 milionów na samoloty bombowe,
— 6 milionów na samoloty liniowe,
— 1,5 miliona na samoloty bombowo-torpedowe.
— 1,5 miliona na wyposażenie samolotów,
— 700.000 na wyszkolenie;

b) w obronie przeciwlotniczej:

— 9 milionów na amunicję dla artylerii przeciwlotniczej.
— 1,5 miliona na sprzęt przeciwgazowy.

W ł o c h y.

Wielkie jednostki powietrzne.

Na wiosnę br. utworzono we Włoszech wielką jednostkę lotniczą (squadra aerea), druga wielka jednostka ma zostać zorganizowana jeszcze w ciągu roku bieżącego.

Ustrój obu jednostek jest tak pomyślany, by zapewnioną była ich jak największa ruchliwość operacyjna, niezbędna szczególnie we Włoszech mających bardzo długie otwarte granice morskie. Z tego powodu obie wielkie jednostki mają składać się prawie wyłącznie z rzutów powietrznych. Obsługę na ziemi i zaopatrzenie zapewnią okręgi, które w tym celu zostaną odpowiednio przeorganizowane.

Piechota powietrzna.

W Trypolisie otwarto szkołę skoczków spadochronowych dla piechoty powietrznej. Użycie tej piechoty przewiduje się w koloniach.

P. Z.

Z. S. R. R.

Pokaz samolotów sportowych.

W z. r. w Tuszinie pod Moskwą odbyły się pokazy sprzętu lotniczego sportowego i ćwiczebnego.

Najbardziej udatnym typem okazał się samolot sportowy konstrukcji inż. A. S. Jakowlewa tak co do jakości jak i zewnętrznego wyglądu. Po raz pierwszy może spotkano się z pewną dokładnością w wykończeniu całości.

Główny Zarząd Przemysłu Lotniczego „G.U.A.P." (gławnoje uprawlenie awiacjonnoj promyszlennosti) rozpoczął seryjną produkcję samolotów „UT — 1" z silnikiem „M — 11 — E". Typ ten zasługuje na szczególną uwagę, gdyż jest to samolot będący stopniowym przejściem do bojowego. Silnik ma moc zwiększoną, lecz bez zwiększenia ciężaru własnego. Wynika z tego, że prawdopodobnie wszystkie samoloty zaprawowe będą zaopatrzone w te silniki. Z zarysu samolot U T—1 podobny jest do aparatu myśliwskiego. W samoloty tego typu będą zaopatrzone szkoły lotnicze i aerokluby. Jak widać, będą użyte do szkolenia pilotów samoloty o dużej szybkości. Trasę z Leningradu do Moskwy samolot U T—1 przelatuje w 3 godz. 10 min.

Ciekawymi typami samolotów były: **„G — 23"** z silnikiem samochodowym „M — 1" o szybkości praktycznej 150 km/godz., samolot **„N 11"** konstrukcji inż. Jakowlewa, trzymiejscowy pasażerski, o dużej zwrotności i zasięgu 800 km, oraz tegoż konstruktora samolot „9 — bis".

Samolot „G — 22" jednomiejscowy z silnikiem o mocy 50 KM również o znacznej zwrotności.

Bardzo ciekawe były loty grupowe samolotów „UT — 1 wykonujące figury wyższego pilotażu oraz pokazujące nalot i loty.

Na pokazy te fabryka budowy lekkich samolotów (należy do rzędu fabryk przemysłu obronnego Lud. Kom. Obrony) wyprodukowała nowe typy samolotów zaprawowych: „N 10" i „N 14" oraz „N 12", N 18", „N 20" i „N 6".

Samolot „N 10" — jest dwumiejscowym jednopłatowcem o szybkości 220 km/godz. Może odbywać loty bez lądowania na

odległość 900 km. Przystosowany do wykonywania figur wyższego pilotażu (akrobacje).

Samolot „N 14“ jednomiejscowy — rozwija szybkość do 252 km/godz. Zasięg — 600 km. Samolot ten jest również przystosowany do akrobacji.

Samolot „N 12“ — dwumiejscowy z chowanym podwoziem. Średnia szybkość — 210 km/godz. Bez lądowania może przelecieć 2000 km.

Samolot „N 18“ — jednomiejscowy.

Samolot „N 20“ — dwumiejscowy.

Nowa fabryka samolotów.

W dwudziestą rocznicę powstania Z. S. R. R. otwarto nową fabrykę samolotów w Pensa. Dyrektorem fabryki był prof. Tupolew. Specjalnością fabryki będą olbrzymy transatlantyckie. Podobno ilość pracowników rosyjskiego przemysłu lotniczego wynosi obecnie około 320.000. Po wykonaniu trzeciego „pięciolecia“ liczba ta ma wzrosnąć do 500.000.

F. K.

Skok ze spadochronem z wysokości 9800 metrów.

Znany pilot K. F. Kajtanow, specjalista w zakresie spadochroniarstwa, wykonał skok ze spadochronem z wysokości 9800 metrów. Lot i skok poprzedzały loty zaprawowe na wysokości 8—10 km.

Skoczek zaopatrzony w aparat tlenowy konstrukcji inż. Wasiljewa oraz umyślny kombinezon, wzniósł się na wysokość 10.200 metrów. Temperatura wynosiła 47 stopni poniżej zera. Po zejściu na wysokość 9800 m skoczek odłączył się od samolotu. Po 100—150 metrach uruchomił spadochron. Spadanie trwało 27 minut. Na wysokości 4000 m skoczek zdjął maskę tlenową. Wylądowanie nastąpiło w odległości 15 km od miejsca wzlotu.

T. J.

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR — Nr. V. 1938.

Majowy numer przeglądu poświęcony jest w całości lotnictwu współpracy i nosi tytuł: „Studia o współpracy".

Przydział organiczny lotnictwa współpracy — od Redakcji.

Redakcja zbija kilka argumentów przytaczanych najczęściej przez zwolenników organicznego lotnictwa i wysuwa twierdzenie, że bardziej pożądane od organicznego przydziału jednostek lotniczych jest utworzenie „organicznych" sztabów lotniczych lub stanowisk dowódców lotnictwa na wszystkich szczeblach dowodzenia tj. w dywizjach i korpusach, a nie tylko w armiach.

Materiały dla historyka współpracy.

I. Lotnictwo współpracy od 1918 do 1936 r.

Jest to krótki zarys historyczny rozwoju lotnictwa we Francji, z uwzględnieniem wszystkich zmian organizacyjnych, sprzętowych i wyszkoleniowych w ciągu 18 lat.

II. Wysiłek armii powietrznej od r. 1936 na korzyść wojsk naziemnych.

W tej części pracy podane są najnowsze zmiany organizacyjne, personalne i sprzętowe w lotnictwie współpracy Francji.

Artyleria i lotnictwo współpracy — Gen. DUMAS.

Autor znanego naszym czytelnikom artykułu „Lotnictwo artylerii" (P. L. nr. 6.) rozwija szeroko to samo zagadnienie i uzasadnia konieczność posiadania przez artylerię własnego lotnictwa współpracy.

W zakończeniu artykułu gen. Dumas przytacza opinie w tej sprawie dwóch sławnych Francuzów: marszałka Petain'a i generała Estien-

ne, który — zanim został „ojcem czołgów” — był pierwszym propagatorem lotnictwa artylerii, mianowicie już w r. 1911.

Obserwacja pola bitwy z powietrza — mjr. E. FICHOT.

Autor omawia bardzo ciekawie różne sposoby obserwacji pola bitwy z samolotu, wirowca i balonu. Poza tym, rozważa możliwości powiększenia wydajności pracy obserwatora w tej dziedzinie. Szczegółowo Autor rozpatruje zagadnienie obserwacji skośnej.

Artykuł jest bardzo wartościowy i zasługuje na baczną uwagę obserwatorów i dowódców lotnictwa rozpoznawczego.

Samolot jednomiejscowy jako samolot współpracy — kpt. Garsonin.

Autor wyraża przekonanie, że samolot jednomiejscowy może być dostosowany do zadań współpracy (rozpoznanie, współpraca z artylerią, foto) bez wielkiego trudu i ma poważne zalety, które stawiają go znacznie wyżej od dwu i wielomiejscowych, mianowicie: szybkość, zwrotność, silne uzbrojenie (jako przykład podany jest opis i fotografia naszego PZL — 24.) Autor podaje szczegółowo jak sobie wyobraża wyposażenie samolotu i pracę pilota — obserwatora w poszczególnych zadaniach współpracy.

Lotnictwo współpracy Włoch i Niemiec.

Krótki opis organizacji, personelu i sprzętu lotnictwa rozpoznawczego i obserwacyjnego Włoch i Niemiec.

Samoloty współpracy w lotnictwach obcych.

Są to opisy i fotografie samolotów rozpoznawczych i obserwacyjnych kilku państw. Z polskich samolotów opisany jest P—23.

Bibliografia.

W dziale tym znajdujemy recenzję książki o polityce lotniczej pt. Pour une politique de l'Air, autorów: Marcel Déat i Claude Bonnier.

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — NR V. 1938.

Zagadnienie masy w wojnie powietrznej — tłumaczenie z Rivista Aeronautica nr 2. 1938.

Wychodząc z założenia, że zagadnienie masy jest w lotnictwie rozumiane różnorodnie, autor przeprowadza rozbiór tego zagadnienia. Porównując zagadnienie masy w wojsku lądowym i lotnictwie docho-

dzi do wniosku, że istnieją zasadnicze różnice w ujmowaniu tego pojęcia przez obie części siły zbrojnej. W dalszym ciągu artykułu autor określa pojęcie masy w lotnictwie, wykazując, że pojęcie to jest płynne i zależne od wielu czynników.

c. d. n.

Samoloty dowodzenia w lotnictwie myśliwskim — tłumaczenie z „Wiestnika Wozdusznogo Floty" nr 2. 1938.

Zagadnienie łączności między służbą dozorowania a lotniskami myśliwców zostało już pomyślnie rozwiązane. Natomiast istnieją trudności w rozwiązaniu i utrzymaniu łączności między placówką na ziemi a myśliwcami w powietrzu. Rozwiązanie trudności autor widzi w umyślnych trzymiejscowych samolotach dowodzenia, których zadania i zasady działania szczegółowo omawia.

Działanie indywidualne i zbiorowe — kpt. Otto Thelen.

W poprzednim artykule zamieszczonym w Luftwehr nr 2. 1938 (P. L. nr 6. 38 str. 952) autor rozważał wpływ rodzaju pracy personelu lotniczego na wymogi jego wychowania. W obecnym artykule zastanawia się nad wpływem działania indywidualnego i zespołowego na szybkość lotu i obronność szyku.

Walka powietrzna lotnictwa szturmowego — tłumaczenie z „Wiestnika Wozdusznogo Floty" nr 9. 1936.

Autor Soldatow omawia dowodzenie, działania zaczepne i obronne lotnictwa szturmowego.

Po właściwym artykule redakcja Luftwehr zamieściła tłumaczenie z „Wiestnika Wozdusznogo Floty" nr 2. 37, ujmujące krytyczne poglądy kpt. Harickiego i kpt. Rjabcewa na myśli wyrażone przez Soldatowa.

Panowanie na morzu za pomocą lotnictwa czy okrętów — tłumaczenie z L'Illustration z 12. 2. 1938.

Autor dowodzi, że lotnictwo obecnie jeszcze nie jest w możności panować nad morzem i że okręty są niezbędne.

W dalszej części artykułu omawia wyniki bombardowania okrętów przez lotnictwo oraz zarys rozwoju obrony przeciwlotniczej okrętu i zespołów okrętów od początku wojny światowej do chwili obecnej.

Angielskie kombinowane ćwiczenia wiosenne — tłumaczenie z Flight z 7. 4. 1938.

Opis założenia i przebiegu ćwiczeń odbytych na wiosnę b. r.

Zmiany osobowe.

Awansowało w lotnictwie:.

4 generałów brygady na generałów dywizji,

5 pułkowników na generałów brygady,

12 podpułkowników na pułkowników.

Okręty obrony przeciwlotniczej — tłumaczenie z Rivista Maritima nr 11. 1937.

Zagadnieniu obrony przeciwlotniczej okrętu poświęca autor swój artykuł, omawiając środki przeciwlotnicze nowoczesnego okrętu oraz umyślne okręty-baterie przeciwlotnicze.

Uwagi do strzelania przeciwlotniczego.

Podano wartości danych meteorologicznych Niemiec i pewne uwagi dotyczące strzelania przeciwlotniczego.

Elektryczne hydrauliczne nakierowywanie armatek lotniczych.

Opis obrotnika oraz hydraulicznych, elektrycznych i pneumatycznych urządzeń działka Oerlikon.

Prace działu materiałowego lotnictwa St. Z. A. Płnc. w r. 1937.

Opis prac przeprowadzonych w r. 1937 a dotyczących:
— wprowadzenia nowych samolotów na uzbrojenie,
— dalszych badań nad samolotami, silnikami, surowcami, bombami, przyrządami nawigacyjnymi i wyposażeniem.

Stanowiska karabinów maszynowych w samolotach zagranicznych.

4 ryciny stanowisk ogniowych różnych samolotów.

Ryciny i opisy samolotów:

— niemieckie samoloty bombowe Heinkel H 111 K.
— angielski samolot bombowy i torpedowy Blackburn „Shark".
— amerykański wodnosamolot rozpoznawczy Consolidated PBY-1.
— angielskie samoloty bombowe Vickers „Wellesley".
— angielskie samoloty torpedowe Vickers „Vildebeest IV".
— angielskie samoloty rozpoznawcze Avro „Anson".
— angielskie samoloty myśliwskie Hawker „Hurricane".
— francuski wodnosamolot bombowy i rozpoznawczy Amiot 150 BE
— francuski samolot bombowy Amiot 341.
— francuski samolot do różnorodnych zadań (myśliwski dwumiejscowy, rozpoznawczy i bombowy) Hanriot 220,
— francuski samolot do różnorodnych zadań (myśliwski dwumiejscowy, rozpoznawczy i bombowy) Loire Nieuport 20,
— francuski jednomiejscowy samolot myśliwski Caudron C. 710.
— francuski samolot bombowy Lioré et Olivier Le O 45,
— francuski samolot do różnorodnych zadań (myśliwski trzymiejscowy, rozpoznawczy i bombowy) Bloch 170,
— francuski samolot do różnorodnych zadań (myśliwski trzymiejscowy, rozpoznawczy i bombowy) Breguet 690,
— holenderski samolot rozpoznawczy Koolhoven F. K. 56,

— amerykański jednomiejscowy samolot myśliwski Curtiss XP-37,
— amerykański samolot do różnorodnych zadań (myśliwski dwumiejscowy i bombowy) Seversky „Convoy”,
— amerykańska dwumiejscowa amfibia myśliwska Seversky SEV-3.

Omówił **L. S.**

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA — NR V. 1938.

Potęga powietrzna a lotnictwo szturmowe — płk. pil. Piotr Piacentini.

W dalszym ciągu uzasadnia skuteczność działań lotniczych omówioną poprzednio. Autor opiera swoje stanowisko na przykładach z wojen w Abisynii, Hiszpanii i Chinach.

Ludność cywilna w wojnie całkowitej — gen. Anadeto Bronzuoli.

Autor przeciwstawia się częściowo stanowisku gen. Mecozzi stwierdzającego małą celowość bombardowania miejscowości i ośrodków przemysłowych i podkreśla większą skuteczność zwalczania tych właśnie celów, a stąd wnioskuje o potrzebie ich zabezpieczenia.

Spadochroniarz — gen. prof. inż. Rudolf Verduzio.

Omówienie techniki spadochroniarstwa z podziałem na:
a) spadanie wolne,
b) otwarcie spadochronu i
c) opóźnianie spadania (ze wzorami i wykresami).

Zarysy niezależności gospodarczej — dr Teodor Brinati.

Uzasadnienie polityki samowystarczalności jako podstawy niezależności politycznej i potęgi narodu.

Nowoczesne przygotowanie wojenne i rozwój stosunków między państwem a osobami prywatnymi — dr Józef Consiglio.

W dalszym ciągu omawiania zagadnienia autor rozpatruje dostosowaną do tego administrację wojskową, zapewniającą wojsku wszystkie potrzebne środki.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Okręt przeciwlotniczy.

W związku z coraz większym zagrożeniem marynarki przez lotnictwo autor podaje obszerne streszczenie artykułu z Rivista Maritima o okrętach przeciwlotniczych, umyślnie przystosowanych do obrony przeciwlotniczej, z wieloma rysunkami.

Różnorodność broni.

Rozpatrzenie zagadnienia ujednolicenia broni ze względu na możność całkowitego zużytkowania wytwórczości, standaryzację i oszczędność.

Czy dwumiejscowy myśliwiec ma warunki życia?

Zestawiając różne dążności w budowie dwumiejscowego myśliwca w lotnictwie najważniejszych państw autor dochodzi do wniosku, że samolot ten jeszcze nie osiągnął ostatecznej formy.

TECHNIKA LOTNICZA.

Kilka francuskich olbrzymów powietrznych.

Krótkie opisy i charakterystyka francuskich „Air-Wibault 670", „Breguet 760", „Latecoère 631", „Cams 61" i „S, E. 200", z rysunkami.

Dwusilnikowy czteromiejscowiec „Go 146".

Krótki opis samolotu niemieckiego wytwórni Gothaer Waggonfabrik, który autor nazywa taksówką powietrzną, ze zdjęciem.

Czteromiejscowiec Cessna „Airmaster".

Krótki opis dolnopłata z dwoma zdjęciami i rysunkiem.

Jednopłat dwumiejscowy „Wendt W-1, Seria 400".

Krótkie dane dwumiejscowego górnopłata wytwórni Stanów Zjednoczonych A. Pnc. Wendt Aircraft Corporation, z dwoma zdjęciami.

Jednopłat „Dart G".

Dane charakterystyczne dwumiejscowego dolnopłata zbudowanego świeżo przez Dart Manufacturing Corp. w Columbii. Ohio, ze zdjęciem i rysunkami.

Tonaż wodnopłatowców atlantyckich bez wodowania.

Ze względu na trudności techniczne i polityczne wodowania na Azorach i Terranova znany konstruktor L. Breguet omawia potrzebny tonaż wodnopłatowców latających między Francją a Stanami Zjednoczonymi A. Płnc.

Silnik Aspin.

Opis małego silnika doświadczalnego o czterech cylindrach, chłodzonego powietrzem, zbudowanego w Bury w Anglii, z 3 rysunkami.

Zagadnienia oporu w budowie samolotów.

Krótkie zestawienie szczegółów konstrukcyjnych stosowanych przy budowie samolotów całkowicie metalowych w Niemczech, z rysunkami i zdjęciami.

Studia ruchów maszyn i broni maszynowych.

Omówienie tego zagadnienia i jego rozwoju.

LOTNICTWO CYWILNE.

Elektryczność atmosferyczna.

Zestawienie wyników badań elektryczności atmosferycznej, przeprowadzonych w Niemczech.

Projekt portu lotniczego nad Tamizą.

Omówienie zarysów pomysłu, z rysunkami.

Suszenie trawy w portach lotniczych.

Ze względu na trudności w koszeniu trawy w portach lotniczych bardzo uczęszczanych, a zarazem niemożność pozostawiania wysokiej trawy na lotnisku, pomysł angielski przewiduje sztuczne suszenie trawy, nie tracącej przy tym nic z wartości odżywczej.

Powierzchnie pokryte trawą, drogi i place portów lotniczych.

Rozwój utrzymania terenów portów lotniczych w ciągu ostatnich lat.

Ile kosztuje lot?

Prosty sposób obliczania kosztów lotu.

PRAWO LOTNICZE.

Osoby uzbrojone w żegludze powietrznej.

Dokończenie rozważań nad stosunkami prawnymi w lotnictwie.

Omówił J. R.

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNEGO FŁOTA — NR. V. 1938.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Rozpoznanie lotnicze na dużych wysokościach i wielkich szybkościach — mjr. Worobiew.

Autor zestawia poglądy fachowców zagranicznych co do wymagań taktyczno technicznych, stawianych współczesnym samolotom rozpoznawczym i omawia właściwości i możliwości wykonywania rozpoznania wzrokowego i fotograficznego z dużych wysokości i na samolotach o dużych szybkościach.

Zaopatrywanie wojsk przez lotnictwo — płk. Afasjew.

Po przytoczeniu szeregu przykładów zaopatrywania wojsk przez lotnictwo autor dochodzi do wniosu, że technika tego rodzaju zaopatrywania stoi na poziomie, pozwalającym na jaknajszersze stosowanie zaopatrywania z powietrza wojsk i jednostek bojowych w warunkach wojny współczesnej.

Historia rozwoju walk powietrznych w czasie wojny światowej.

Omawiając okres walk od jesieni 1915 r. do czerwca 1916 autor odbronzawia pierwsze zwycięstwa Immelmana i Boelke'go odnoszone w 1915 r. w większości wypadków nad nieuzbrojonymi samolotami przeciwników i przeciwstawia im walkę Guynemera.

Omawia walkę obronną szyków, w których loty, w wyniku przewagi technicznej niemieckich samolotów myśliwskich, zapoczątkowali Anglicy. Analizując udział lotnictwa myśliwskiego w bitwie pod Verdun, autor podkreśla wyższość organizacji francuskiej i przytacza w dosłownym przekładzie raport, ówczesnego d-cy dyonu myśliwskiego kpt. Brocard, odzwierciadlający poglądy na zadania, użycie i taktykę walki powietrznej samolotów myśliwskich. Raport ten do dnia dzisiejszego nie stracił na aktualności.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Zadania sił powietrznych Z. S. R. R. w letnim okresie wyszkoleniowym — płk. Jusupow.

Pomimo dużych naogół wyników osiągniętych w zimowym okresie wyszkoleniowym w niektórych jednostkach stwierdzono bezplanowość wyszkolenia, złe użytkowanie sprzętu i nieprzestrzeganie dyscypliny lotniczej, co spowodowało szereg wypadków lotniczych.

Praca dowódców jednostek a zwłaszcza ich sztabów w dalszym ciągu jest wysoce niezadawalająca.

Sytuacja polityczna i bezpośrednia groźba wojny stawiają lotnictwu R. K. K. A. zwiększone wymagania, których realizacja ma być dokonaną w nadchodzącym letnim okresie wyszkoleniowym.

Okres letni przede wszystkim powinien być poświęcony praktycznemu przepracowaniu zagadnień współdziałania sił powietrznych z wojskami i obroną p-lotniczą oraz dowodzeniu jednostkami lotnictwa na ziemi i w powietrzu. W szczególności lotnictwo R. K. K. A. ma opanować loty grupowe na pułapie oraz walkę powietrzną, bombardowanie i nawigację na dużych wysokościach. Równolegle z wykonywaniem wymienionych zadań jednostki bojowe mają doskonalić się w lotach nocnych nad chmurami i w chmurach.

Przy wykonywaniu nakazanego programu należy położyć szczególny nacisk na ekonomiczne wykorzystanie sprzętu i materiałów pędnych, co osiągnie się przez staranną zaprawę załóg na ziemi.

W strzelaniu i pilotażu przodować winni dowódcy jednostek.

Technika wykonania skoku ze spadochronem — por. Popow i kpt. Kocar.

Autorzy omawiają następujące elementy skoku ze spadochronem, których dokładne przepracowanie prowadzi do zupełnego opanowania techniki skoku:

— sposoby wykonania skoku z samolotów: U.2., R—5 i TB—3.

— zachowanie się skoczka podczas otwarcia spadochronu i w czasie lotu.

— sposoby uwolnienia się skoczka od uprzęży.

— lądowanie ze spadochronem i sposoby uniknięcia wleczenia przez spadochron po wylądowaniu.

Skafandry wysokościowe i kabiny hermetyczne dla lotnictwa stratosferycznego — Spasskij.

Omawia zasadę budowy kabin samolotów stratosferycznych oraz opisuje typy skafandrów użytych przez poszczególnych pilotów do lotów rekordowych na wysokość.

Technika określania wysokości chmur — techn. wojsk. Załuckij.

Bezpieczeństwo lotów w nocy wymaga między innymi określenia wysokości chmur. Czynność ta, wykonywana we dnie przy pomocy t.zw. balonów — pilotów, w nocy jest bardzo skomplikowana i niewygodna. Do celu tego służą specjalne aparaty miernicze połączone z reflektorem, których opis i zasadę działania podaje autor.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Korozja wywołana benzyną z dodatkiem etylu — inż. Panow.

Antydetonator tetroetyloołowiowy, używany powszechnie do zwiększenia liczby oktanowej paliw lotniczych, wywołuje korozję, której istotę omawia autor.

Ponadto w dziale tym umieszczono następujące artykuły, których treść zawierają tytuły:

Sprawdzanie szybkościomierza na samolocie — techn. wojsk. Aleszin.

O czołowej części okapotowania samolotu TB — 3 — techn. wojsk. Kubyszin.

PORADY TECHNICZNE.

Dział ten zawiera szereg artykulików, omawiających ulepszenia w obsłudze i użytkowaniu sprzętu lotniczego.

ZA GRANICĄ.

Siły powietrzne Polski — Władimirow.

Omawiają organizację, skład, dyzlokację i zasady użycia lotnictwa wojskowego Polski.

Podaje sieć lotnisk, stan przemysłu lotniczego oraz opis i charakterystykę naszych samolotów.

Samoloty bez pilotów.

Podaje opis angielskich doświadczeń poczynionych w czasie manewrów morskich z samolotem bez załogi „Qeen Wasp", kierowanego przy pomocy radio.

Samoloty wojskowe państw obcych.

Podaje opis i sylwetki następujących samolotów wojskowych:

Niemcy — Henschel 123.
— Heinkel He 112
— Messerschmidt BF 109

Polska — PZL — 24

Japonia — Nakadzima 91
— „ AN — 1

Włochy — Fiat CR — 32
— „ C — 50

BIBLIOGRAFIA.

Zawiera recenzję o zespołowej pracy inżynierów sowieckich p.t. „XV paryska wystawa lotnicza".

Omówił A. Ł.

KSIĄŻKI.

P o l s k a.

Łuna nad Hiszpanią — Adam Sikorski, Warszawa 1938. 157 str., 18 rycin — cena brosz. zł 4.50 (przy zbiorowych zamówieniach w administracji Lotu Polskiego — rabat).

Autor opisując w książce szereg miesięcy swego pobytu w Hiszpanii, gdzie przebywał w charakterze korespondenta P. A. T., na wstępie przeprowadza bardzo ciekawą analizę warunków wewnętrzno-politycznych które spowodowały wojnę domową. W dalszym ciągu opisuje swe przygody, często grożące życiu, szczególnie w momentach gdy żyłka dziennikarska pędzi go do najbardziej wysuniętych pozycyj pod Madrytem, lub każe mu obserwować bombardowanie miasta lub skutki zniszczeń.

Wojnę widzi autor przede wszystkim pod kątem lotniczym. Omówienie organizacji obrony przeciwlotniczej, działań lotnictwa oraz zamieszczenie tłumaczeń szeregu komunikatów wojennych o działalności lotnictwa — powoduje, że książka stanowi popularne źródło wiedzy o lotnictwie a zarazem daje dużo cennego materiału.

Szczególnie ciekawym a zarazem bolesnym dla nas Polaków jest rozdział poświęcony polskiej międzynarodowej brygadzie czerwonej im. Dąbrowskiego, złożonej z obałamuconych przez komunę Polaków, którzy nie mniej zdobyli ogólne uznanie swym nieprzeciętnym męstwem i bitnością.

W dzisiejszych czasach rozwoju lotnictwa kroczącego siedmiomilowymi krokami, książka ta jest bardzo na czasie. Z jednej strony daje w ręce laika szereg niezbędnych wiadomości o powadze zagrożenia powietrznego i środkach obrony i przeciwdziałania, z drugiej strony daje fachowcom cenny materiał źródłowy.

Wartość książki jest tym większa, że podłożem jej nie są teoretyczne rozważania o względnej wartości, lecz rzeczywistość pola walki, rozciągającego się dziś dzięki lotnictwu na cały obszar kraju. Jak rzeczywistość ta wygląda przedstawia nam szereg rycin zawartych w książce.

L. S.

Organizowanie siły zbrojnej w państwie. — ppłk. dypl. T. Zakrzewski — W. I. N. O., Warszawa, 1938. — Cena zł. 4.

Autorowi chodzi o to, aby czytelnik zrozumiał zasadnicze pojęcia organizacyjne (siła zbrojna, potencjał wojenny itp.), zorientował się w samym procesie organizowania siły zbrojnej, aby poznał, jakie czynniki wpływają na wybór tej lub innej organizacji, wreszcie aby uświadomił sobie należycie, jak przystępuje się do ważniejszych zagadnień mających na celu rozwój siły zbrojnej w państwie. W poszczególnych rozdziałach książki autor omawia: pokojową siłę zbrojną w ramach ustaw, zadania siły zbrojnej na stopie pokojowej, pokojową organizację dowództw, broni i służb lądowej siły zbrojnej, morską i powietrzną siłę zbrojną, obronę powietrzną państwa itp.

Popularne i przystępne ujęcie czyni ją odpowiednią nie tylko dla oficerów, ale i dla szerokiego ogółu myślącego społeczeństwa, które — czytając tego rodzaju prace — pozna istotę i rolę siły zbrojnej w państwie. —

W. I. N. O.

Mój Pluton — Sopoćko Janusz — Wojskowy Instytut Naukowo Oświatowy, Warszawa 1937 r. Cena zł. 3.15.

Do sporej już ilości pamiętników osnutych na tle wojny polsko rosyjskiej 1920 r. przybywa nam nowy w opracowaniu mjr. dypl. Janusza Sopoćki. Autor pamiętnika — podówczas podoficer — opisuje w swej pracy pobyt na froncie polsko-bolszewickim od czerwca do grudnia 1920 r. w szeregach 1 pułku strzelców wielkopolskich (dziś 55 p. p.) Jak widzimy osnową pamiętnika są chwile przełomowe Polski: odwrót naszych oddziałów w czerwcu i lipcu 1920 r., bitwa warszawska oraz późniejszy zwycięski marsz w pogoni za bolszewikami. Droga, jaką przebył autor wraz ze swym plutonem była ogromna: cofanie się od Berezyny aż do Wisły, po tym posuwanie naprzód aż do granicy pruskiej i pościg aż do Mińska Litewskiego, przy czym gros tej trasy odbył pluton marszem pieszym. Funkcja dowódcy plutonu, jaką pełnił autor dała mu możność przedstawienia życia frontowego małego zespołu i ujęcia swych wspomnień ze stosunkowo niskiego szczebla hierarchii wojskowej — co nadaje im szczególną wartość. — Autor nie wykracza prawie wcale poza ramy swego plutonu; opisuje on życie i nastroje własne i swych podkomendnych. A życie żołnierza na froncie było wtedy ciężkie i znojne. Wprost nieodłączne w okresach działań ruchowych na dużą skalę braki w zaprowiantowaniu i umundurowaniu żołnierzy, forsowne ponad wszelką miarę marsze i połączone z tym straszne przemęczenie ciężkie warunki higieniczne dawały się żołnierzom bodaj bardziej we znaki niż same walki, do których już przywykli. Pomimo śmiertelnego znużenia żołnierz jest ambitny, bije się dzielnie. Przy cofaniu walczy o każdą piędź ziem. Jakże pod tym względem charakterystyczny jest opis walk pod Kojdanowem gdzie kompania autora po długiej, zaciętej walce jest już prawie złamana. Nadchodzą posiłki. Kompania rzuca się do przeciwuderzenia, gdyż wstyd jej było, że czwarty pułk wielkopolski, który nadszedł z pomocą, może pomyśleć, że to oni istotnie pomogli. Poza tężyzną żołnierską i zapałem bojowym przewija się czerwoną nicią przez strony pamiętnka to koleżeństwo, które cechuje żołnierza frontowego.

Mimo to, że głód nieraz trzeba oszukać kartoflem surowym, rzepą lub szczawiem polnym żołnierz dzieli się z kolegą wszystkim co ma. Co mogą wiedzieć o koleżeństwie ci, którzy nie byli na wojne — mówi słusznie autor, co mogą wiedzieć o emocji, przeżyciach, strachu, nerwach? O wszystkich tych rzeczach mówi autor w pamiętniku niezwykle prosto bez przesady, roztkliwiania się i patosu. Tchnie on tężyzną.

Przerzucając karty pamiętnika czytelnik wytwarza sobie obraz rzeczywistości wojennej. Rzeczywistość ta to nie tylko zwiady, patrole po-

tyczki i walki z nieprzyjacielem. To nie tylko bezmierny wysiłek żołnierskich nóg, szczękanie zębami z zimna, przezwyciężanie strachu, walka ze snem, zmęczeniem a nawet głodem. To całokształt bytowania na froncie, gdzie wśród przedziwnego koleżeństwa i zgrania się żołnierza z dowódcą jest miejsce również na radość życia i beztroski humor. Tego rodzaju prace zasługują na uwagę wojska i cywilnego społeczeństwa. A przede wszystkim młodego narybku korpusu oficerskiego i podoficerskiego z biegiem czasu bowiem wśród młodego pokolenia oficerów i podoficerów coraz więcej tych, którzy wojnę znają tylko z manewrów. Dla nich przeznaczony jest w pierwszym rzędzie ten pamiętnik. Zapozna on ich z rzeczywistością wojenną, wyjaśni, jakie walory są potrzebne dowódcy i żołnierzowi, by stanąć na wysokości zadania. Ponadto drobne przykłady działań wojennych, zawarte w pamiętniku, będą im pomocne do pogadanek z żołnierzami.

W. I. N. O.

Propaganda bolszewicka podczas wojny polsko rosyjskiej 1920 r. — Tadeusz Teslar. — Wojskowy Instytut Naukowo-Oświatowy. Warszawa 1938. — 304 str. — Cena zł. 7.25.

Wśród licznie pojawiającej się literatury antybolszewickiej i antysowieckiej czołowe miejsce zajmują prace Jana Otmara Bersona oraz prace Tadeusza Teslara. Ten ostatni autor niedawno znowu ogłosił cenne studium p.t.: „Propaganda bolszewicka podczas wojny polsko-bolszewickiej 1920 r.”. Dzieło to obejmuje swą treścią szereg zagadnień, które w oparciu o doświadczenia historyczne z czasów wojny 1920 roku, stanowią aktualną podstawę i odskocznię do przeciwdziałania propagandzie bolszewickiej.

Niezmiernie ciekawy rozdział o radach delegatów robotniczych wprowadza czytelnika w tajniki propagandy politycznej realizowanej w Polsce. Sensacyjne szczegóły z historycznego posiedzenia Rady Moskwy o wojnie z Polską (5.V.1920) w warunkach naszej współczesności budzą żywe refleksje. Ogromną dziś wartość posiada ta część książki Teslara, w której autor przytacza obrazowo syntezę opinii bolszewickiej o naszym państwie, przenaczonym do zsowietyzowania jako prowincja federacji rosyjskiej.

W zwierciadle pracy autora znajdujemy bogaty i nieznany materiał informacyjny, jaki propagandziści sowieccy dostarczali czerwonej armii, społeczeństwu sowieckiemu, komunistom polskim i ludności w okupowanej części kraju na temat Polski, aby ją po takim „zrozumieniu” łatwiej pochłonąć.

Mało znane zagadnienie propagandy bolszewickiej jako współdziałania operacyjnego czerwonej armii autor opracował wyczerpująco i niezmiernie interesująco.

Specjalny rozdział autor poświęca sprawie rządu Marchlewskiego w Polsce i jego polityce rolnej. Pracę Teslara kończy rozdział o ośrodkach technicznych propagandy bolszewickiej. Wartość dzieła „Propa-

ganda bolszewicka podczas wojny polsko-rosyjskiej 1920 r." podnosi fakt, że historyczne ujęcie daje czytelnikowi bogaty materiał instrukcyjny do aktualnej walki z bolszewizmem.

W. I. N. O.

Śląsk i Pomorze. — A. Plutyński. — Warszawa. W. I. N O. — Cena zł. 1.20.

Autor tej pracy, utrzymanej na poziomie popularno-naukowym, uwydatnił wielką rolę Śląska i Pomorza w przeszłości jak i w chwili obecnej. Przeszłość wypełniona jest szczękiem oręża w ich obronie oraz organizowaniem się żywiołu polskiego w czasach niewoli do walki z germanizacją.

Jeśli chodzi o czasy obecne, mocno uwydatniono wielki rozmach życia gospodarczego tak Śląska, jak i Pomorza. Szczególną uwagę poświęcono rozwojowi Gdyni. Obraz ten daje nam cytowana statystyka urzędowa o obrocie handlowym. Praca zawiera bogatą treść, dostarczając wyczerpujących wiadomości dla szerokiego ogółu i spełniając tym samym rolę propagandy na rzecz tych ziem. W pracy zamieszczono kilka rycin i 1 mapkę.

W. I. N. O.

Na morzu i o morzu. — Janusz Makarczyk. — W. I. N. O. Warszawa. 1937 r. — Cena zł 0.45.

Autor w sposób wyjątkowo popularny tak pod względem metody, jak i stylu, daje obraz życia marynarzy na statkach, wygląd i plan statków, sposób ładowania towarów, transport ich do miejsca przeznaczenia, sposób wynajmowania statku itd. Poza stroną opisową praca omawia potrzebę istnienia floty wojennej dla obrony wybrzeża morskiego, floty handlowej i polskiego rybactwa, które posiada własny port rybacki i udaje się często na dalekomorskie połowy. Książkę zaopatrzono w szereg rycin i plan miasta Gyni. Praca ta, zapoznająca z zagadnieniami morza, doskonale spełni rolę propagandową. Powinna się ona dostać do rąk najszerszego ogółu. —

W. I. N. O.

Bezpieczeństwo i higiena spawacza, W-wa 1938 — str. 64. ryc. 8.— Cena 1.50 zł.

Nakładem czasopisma „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy" ukazała się przy współpracy Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali broszurka pod powyższym tytułem, omawiająca warunki jakie powinny być spełnione aby praca spawaczy była całkowicie bezpieczna dla nich jak i dla otoczenia. Duże znaczenie jakie w tym względzie posiadają obowiązujące przepisy i rozporządzenia urzędowe oraz konieczność stosowania ich w praktyce, zostało tu należycie podkreślone, a treść przepisów dokładnie omówiona i skomentowana.

S. C. M.

A n g l i a.

Lotnictwo świata — Janes All the Worlds Aircraft 1937 — C. G. Grey i Leonard Bridgman, nakładem Sampson Low Londyn — cena w płótnie 2 gwinee.

Książka omawia lotnictwo wojskowe i cywilne całego świata. Zarazem stanowi ona album wszelkich nowoczesnych typów samolotów, silników i balonów. Każdy typ jest szczegółowo opisany.

L. S.

F r a n c j a.

Floty powietrzne w r. 1937: Les Flottes de l'Air en 1937. Robert Gruss — 246 str. — Gł. Ks. Wojsk. — cena karton 55 fr. fr.

Książka zawiera około 500 fotografii samolotów wojskowych 19 państw oraz ogólną charakterystykę techniczną samolotów i ich wyczyny.

Prócz tego podane są zestawienia ilości eskadr, samolotów i pilotów niektórych państw oraz ogólna organizacja i zmiany organizacyjne.

O Polsce brak jakichkolwiek wiadomości; podane są jedynie fotografie i opis samolotów P-23 i P-24 oraz fotografia wbudowania działka „Oerlikon FF" na P-24.

Przedmowę napisał pułk. A. Pinsard.

F. K.

Vade mecum podoficera wojska powietrznego. „Manuel du gradé de l'Armée de l'Air". — Charles — Lavauzelle — Paryż 1938 — 1055 str, 68 ryc. — Gł. ks. Wojsk. cena w płótnie — 27 fr. fr.

Jest to bardzo obszerny podręcznik, przeznaczony dla podoficerów i kandydatów na podoficerów francuskiego wojska powietrznego. Mogą z niego jednak korzystać również oficerowie, gdyż jest on syntezą wszystkich obowiązujących regulaminów, podręczników i instrukcyj. Podręcznik zawiera w siedmiu częściach szczegółowe wiadomości z wiedzy ogólno-wojskowej i techniczno-lotniczej oraz podaje zakres i metody szkolenia w lotnictwie, poczynając od szkoły rekruta. Na pierwszym miejscu postawiono wychowanie moralne, zaznaczając że: „Siła moralna czyni ludzi zdolnymi do pokonania najostrzejszych prób".

Część techniczno-lotnicza podaje wyczerpujące wiadomości z nawigacji lotniczej, fotografii, uzbrojenia, strzelania i bombardowania oraz na 200 stronach opisy płatowców, silników i przyrządów pokładowych.

Dzięki zastosowaniu bardzo cienkiego papieru i dobrego druku podręcznik mimo ogromnego materiału, zebranego na 1055 stronach, ma wymiary niewielkie: 12 x 19 cm, grubość — 3½ cm. Podręcznik wydała firma Charles Lavauzelle i Sp.

F. K.

N i e m c y.

Zginął śmiercią lotnika w walce powietrznej? Beim Jagdflug tödlich verunglückt? — K. F. Kurt Jentsch — Magdeburg 1937, str. 267, 16 rycin — Gł. Ks. Wojskowa cena opr. 4,30 R. M.

Książkę tą napisał pilot wojska niemieckiego z czasów wojny światowej. Zestawił ją na podstawie swych zapisków zawartych w książce lotu. Tak z suchych urzędowych danych powstał pamiętnik, który dzięki dużym gawędziarskim zdolnościom autora trzyma czytelnika w stałym napięciu.

Bieg swej służby wojskowej przedstawia nam autor od pierwszych dni mobilizacji. Nie przyjęty w sierpniu 1914 roku do lotnictwa dostaje się do niego ostatecznie w 1915 r., a do początku 1916 r. pełni swą służbę najpierw na froncie bałkańskim, a potem na zachodnim.

Barwny opis lotów bojowych i walk w górach Bałkanu, nad Arras, Berry au Bac, La Fère i Chemin des Dames przewija się przed oczyma czytelników. Wypadek zestrzelenia autora przez artylerię przeciwlotniczą nad terenem nieprzyjacielskim i opis dociągnięcia na „sypiącym się” samolocie aż do przedpola piechoty niemieckiej, by ujść niewoli, czyta się z zapartym oddechem.

Książka jest napisana w taki sposób, że nie tylko ma dużą wartość beletrystyczną, lecz zarazem daje dużo ciekawego materiału dla lotników wojskowych, jako przeżycia lotnika z wojny. Wprowadzenie czytelnika w lotnictwo od jego najbardziej podstawowych zasad czyni książkę dostępną dla każdego laika, wzbudzając w nim zainteresowanie tą nową zdobyczą ludzkości i budząc uznanie dla tych wszystkich co walczyli i ginęli dla wyższej sprawy.

S z w a j c a r i a.

Lotnictwo świata — Interavia A. B. C. 1937/38 — wydane przez Société Anonyme d'Editions Aéronautiques Internationales Interavia — Genewa — 1113 stron, 93 mapek.

Książka daje całkowity przegląd organizacji, wytwórczości i stanu zbrojeń lotniczych 129 państw. Kilkadziesiąt mapek podaje lotniska, strefy zakazane i szereg innych cennych wiadomości.

L. S.

Z. S. R. R.

Dzień lotnictwa — Kłuczariew W. P. 1937.

Wydanie broszurowe. Książeczka ta zawiera opis znaczenia święta lotniczego, rozwoju sowieckiego przemysłu lotniczego z wyszczególnieniem niektórych typów samolotów i silników (M-34 o mocy 950 KM). Jeden z rozdziałów obejmuje część agitacyjną, w której autor stara się

wykazać, że lotnictwo w rękach burżuacji — to groźba dla kultury, ludzkości i demokracji (a w rękach sowieckich — to gałązka pokoju).

Dalej autor opisuje rozwój lotnictwa cywilnego ZSRR, sowieckie loty i rekordy, wreszcie udział społeczeństwa w pracy nad rozwojem lotnictwa.

Hangary. A. L. Bezwikonnyj. 1937.

Książka ta wydaną została przez główną redakcję literatury lotniczej. Autor jest docentem Leningradzkiego Instytutu Doświadczalnego Cywilnej Floty Powietrznej ZSRR. W książce swej przedstawia podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania i budowy hangarów. W pierwszej części książki zawarte są ogólne zagadnienia projektowania hangarów, w drugiej — podstawowe zasady projektowania konstrukcji hangarów w całości i poszczególnych jego elementów.

W książce tej wykorzystane są prace doświadczalne w latach 1930, 1933, 1934 i 1935 oraz praktyczne doświadczenie autora osiągnięte podczas pięcioletniego wykładania na kursach w w/w instytucie.

Autor porusza również zagadnienie metodyki projektowania hangaru — warsztatu w ramach żądań stawianych przez lotnictwo. Książka przeznaczona jest dla słuchaczy Instytutu inżynierów lotnictwa cywilnego.

Treść książki obejmuje pięć rozdziałów:

Część I.

1. Ogólne zagadnienia projektowania hangarów.
2. Klasyfikacja hangarów i żądania im stawiane.
3. Określanie rozmiarów hangarów i sposoby lokowania samolotów.

Część II.

4. Podstawy projektowania elementów hangaru.
5. Bramy hangarów.

T. J.

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8443 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, PAŹDZIERNIK — 1938 Nr 10



Gondola balonu stratosferycznego.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Zadania lotnictwa towarzyszącego w ramach dywizji piechoty.

Lotnictwo towarzyszące, pracujące w ramach dywizji piechoty jest pod każdym względem podporządkowane dowódcy dywizji. Od niego i od jego sztabu taktycznego zależy użycie tego lotnictwa. Niemniej jednak dowódca plutonu czy eskadry towarzyszącej jest fachowym doradcą dowódcy dywizji piechoty i jego znajomość własnej broni, jak też potrzeb taktycznych dywizji piechoty wpływa w znacznym stopniu na prawidłowość użycia lotnictwa towarzyszącego.

Zasadniczymi zadaniami, jakie to lotnictwo wykonuje w ramach dywizji piechoty, są: rozpoznanie, dozorowanie, współpraca z artylerią, zadania łączności i współpraca z dowódcami podległymi dowódcy dywizji.

ROZPOZNANIE.

1) Istota rozpoznania i jego znaczenie.

Istotą rozpoznania lotniczego jest możność przenikania w głąb ugrupowania przeciwnika oraz dokonywania obserwacji pionowej przeciwnika. Zasięg samolotu znacznie przekracza zasięg zainteresowania dywizji w głąb nieprzyjaciela. Z tej strony więc nie ma żadnych ograniczeń.

Ograniczenie pracy rozpoznawczej lotnictwa jest spowodowane przeciwdziałaniem nieprzyjaciela na ziemi i w powietrzu, warunkami atmosferycznymi oraz ograniczoną ilością posiadanego lotnictwa.

Ważności rozpoznania lotniczego dziś już nikt nie kwestionuje. Należałoby raczej ostrzec przed przejaskrawianiem jego możliwości i nawoływać do zupełnie obiektywnej oceny tego zagadnienia.

Wskazane na wstępie cechy rozpoznania lotniczego czynią z niego bezsprzecznie środek poszukiwania wiadomości nie dający się zastąpić żadnym innym środkiem. Nie należy jednak stawiać tezy odwrotnej, że rozpoznanie lotnicze może zastąpić i uczynić zbędnym inne środki rozpoznania. Zdaje się, że będziemy najbliżej prawdy gdy nie dając przewagi żadnemu z istniejących środków rozpoznania stwierdzimy, że tylko jednoczesne stosowanie wszystkich da pożądane wyniki.

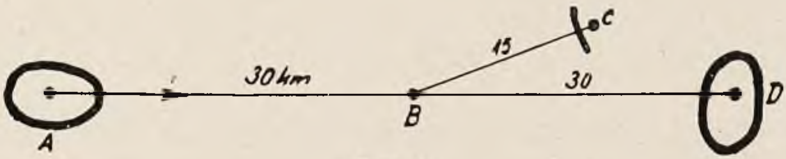
Rozpoznanie naziemne, lotnictwo i walka w sumie dopiero dadzą najpełniejszy obraz położenia nieprzyjaciela.

2) Granice rozpoznania dywizji piechoty.

Rozpoznaniu lotniczemu dywizji nie stawia się sztywnych granic. Wynikają one bowiem z każdorazowych potrzeb dywizji. Nie określa takich ścisłych granic także dowódca przełożony, ponieważ musiałby się każdorazowo dokładnie wczuwać w warunki walki dywizji, które się zmieniają nieraz bardzo szybko. Każde uregulowanie takiej granicy, chociażby na jeden dzień, mogłoby już w połowie lub pod koniec dnia krępować wysunięcie naprzód rozpoznania dywizji lub odwrotnie nałożyć na nią obowiązek rozpoznawania dużego terenu, w którym ona nie ma już żadnego zainteresowania.

Istnieje wprawdzie zasada, że dywizja piechoty działająca w związku grupy operacyjnej rozpoznaje w walce ruchowej do jednego przemarszu dziennego, a w walce pozycyjnej do głębokości ugrupowania artylerii przeciwnika. Są to jednak dane tylko orientacyjne. Wynika to choćby z tego, że między jedną a drugą wskazaną formą działań istnieje wiele form pośrednich.

Rozumie się, że zainteresowania dywizji sięgają najdalej właśnie w walce ruchowej. Jakże rozumieć tę granicę jednego przemarszu dziennego? Nie należy jej rozumieć dosłownie w ten sposób, że samolotu nie można wysłać dalej niż na 30 km. Najlepiej można wyjaśnić to na przykładzie. Powiedzmy, że dywizja piechoty będąca w punkcie A otrzymała zadanie uchwycenia B odległego od A o jeden przemarsz dzienny.



Ryc. 1.

Wychodząc z punktu A dowódca dywizji chce mieć zabezpieczony spokojny przemarsz i usadowienie się w punkcie B. Gdy będzie w punkcie B, będzie się chciał ubezpieczyć rozpoznaniem lotniczym (przed zaskoczeniem) na pewną odległość. Ale rozpoznanie lotnicze, jako akt jednorazowy, może nie dać pożądanych wyników. Wiadomości lotnicze są tym charakterystyczne, że narastają stopniowo. Dopiero szczegóły przywiezione z kilku lotów mogą dać właściwy obraz zachowania się nieprzyjaciela. Stąd wniosek, że już przy wyjściu z A należy sięgnąć za B dla przyszłego ubezpieczenia dywizji w tym punkcie.

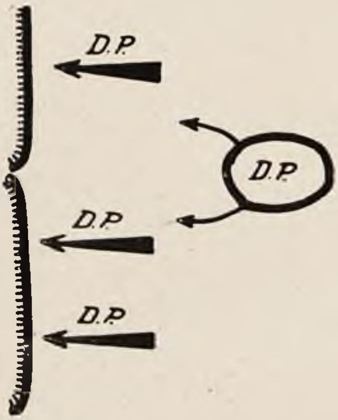
Jeśli w dalszym ciągu przyjmiemy, że była nam znana obecność nieprzyjaciela w punktach C i D, to może się okazać potrzebne dotarcie rozpoznania lotniczego aż do tych punktów już w momencie wyruszenia z A. Albowiem, z oceny nieprzyjaciela przez dowódcę dywizji może wypaść, że będzie się on bił z tym nieprzyjacielem już po drodze, lub przy zajęciu punktu B.

A to przykład drugi.

Dywizja piechoty znajduje się w obronie.

Nacierają na nią dwie dywizje piechoty nieprzyjacielskiej lub może więcej. W tyle, w odległości 10 km stwierdzono dalszą dywizję piechoty nieprzyjaciela. Czy będzie ona rozpoznawana przez lotnictwo 9 dywizji piechoty? Na pewno nie, a złoży się na to kilka przyczyn. Po pierwsze lotnictwo 9 dywizji piechoty będzie miało dużo pracy na polu walki i dobrze będzie, jeśli jej podoła. Po drugie ta odwodowa dywizja piechoty

nieprzyjacielskiej może wprawdzie wyjść na kierunek 9 dywizji piechoty, ale może także skierować się na odcinek sąsiedniej dywizji. Dla dowódcy 9 dywizji piechoty pole walki w danej chwili będzie tą „bliższą koszulą ciała“. Odwodowa dywizja piechoty nieprzyjacielskiej będzie obserwowana przez lotnictwo grupy operacyjnej.



Ryc. 2.

Jakież wnioski można wysnuć z tych dwóch przykładów? Oto te, że nie tylko w walce pozycyjnej praca lotnictwa dywizji ogranicza się do pola walki. Może się to zdarzyć i w działaniach ruchowych. Pole walki przyciąga do siebie pracę lotnictwa towarzyszącego. Im bardziej jest ono skrystalizowane, zacieśnione, tym więcej wymaga tej pracy. Nie zawsze jednak pole walki istnieje. Dywizja może iść do walki lub w nią wchodzić. Rozpoznanie lotnicze dywizji w tym wypadku pracuje na korzyść „przyszłego“ pola walki, musi objąć wszystko to, co w tej walce może wziąć udział .

Głębokość rozpoznania dywizji jednak zależy nie tylko od potrzeb tej dywizji. Drugą stroną zagadnienia stanowią warunki pracy lotnictwa. Wspomniałem już, jakie przyczyny składają się na wytworzenie tych warunków. Otóż, pomijając warunki atmosferyczne, których przewidzieć się nie da, oraz obronę przeciwlotniczą ogniową, której na polu walki uniknąć nie można, należy zawsze brać pod uwagę lotnictwo myśliwskie nieprzyjaciela.

Lotnictwo myśliwskie przeciwnika może w zasadzie uniemożliwić pracę lotnictwa towarzyszącego. Im głębiej w ugrupowanie nieprzyjaciela wejdzie samolot towarzyszący, tym bardziej jest narażony na napad ze strony lotnictwa myśliwskiego. Pomijając sam wynik walki, uniemożliwi to całkowicie samolotowi towarzyszącemu wykonanie jego zadania. Dlatego też wysyłając rozpoznanie lotnicze dywizji na dalszą odległość trzeba dobrze rozważyć każdorazowe położenie powietrzne nieprzyjaciela.

3) Rozpoznania przez sztab.

Jak widać z dotychczasowych rozważań, potrzeby rozpoznania lotniczego dywizji wynikają z dwóch rzeczy:

— zadania dywizji i
— posiadanych już wiadomości o nieprzyjacielu.

Zadanie — dywizja ma zawsze. Wiadomości o nieprzyjacielu mogła dotychczas nie mieć. Czy w tym wypadku nie będzie rozpoznawała? Byłby to mylny wniosek. Nawet najprostsze zadanie, np. przejścia do innego rejonu, wskazuje na konieczność rozpoznania tego rejonu, drogi wiodącej do niego itp.

Jeśli są już jakieś wiadomości o nieprzyjacielu, będą one również punktem wyjścia do rozpoznania lotniczego dywizji. Do zagadnienia tego jednakże nie można podchodzić bezkrytycznie. Trzeba te wiadomości o nieprzyjacielu niejako „przefiltrować przez zadanie" i wziąć pod uwagę tylko tego nieprzyjaciela, który może przeszkodzić w wykonaniu zadania.

Dążeniem sztabu dywizji powinno być ograniczenie swego rozpoznania lotniczego do **niezbędnego minimum.** Bardzo często sztab stanie wobec pokusy sprawdzenia wszystkich wiadomości o nieprzyjacielu, nawet co do tych jego zgrupowań, które mogą nie wejść na kierunek działania dywizji. Aby dokładniej to wyjaśnić, powróćmy do naszego pierwszego przykładu (szkic 1). Przypuśćmy, że nieprzyjaciel zgrupowany w D może: skierować się na B, pójść bardziej na południe lub pozostać w D. Czy zatem słusznem jest, aby rozpoznanie dywizji sprawdzało te wszystkie trzy tezy? Wydaje się, że nie i że w tym wypadku trzeba tylko ubezpieczyć się od przeciwnika w D **rozpoznaniem pewnej przestrzeni** od B w kierunku D. Gdy-

byśmy chcieli sprawdzić, **co robi** nieprzyjacielskie zgrupowanie meldowane w D, przysporzyłoby to dużo pracy lotnictwu. Załoga samolotu nie znalazłszy tego nieprzyjaciela na drodze B—D musiałaby rozpoznać sam rejon D, a nie znajdując go i tam musiałaby rozpoznawać wszystkie inne kierunki możliwego ruchu tego zgrupowania. Byłaby to praca długa, trudna i bezcelowa. Może w ten sposób postawiłby zadanie swemu lotnictwu dowódca grupy operacyjnej, ale z punktu widzenia dywizji wystarczy, aby lotnictwo stwierdziło, czy nieprzyjaciel nie idzie w kierunku B.

Sztab dywizji, który by tak nieoględnie stawiał zadanie swemu lotnictwu, mógłby je zniszczyć przed czasem i nie mieć go w chwili rozstrzygającej. Należy tu stosować zasadę, że ten, kto by chciał wiedzieć wszystko, może w końcu nie mieć wiadomości najniezbędniejszych.

Ogólnie mówiąc, zaczepieniem do rozpoznania lotniczego, prócz zadania dywizji, będą także hipotezy o nieprzyjacielu, ale należy sprawdzać tylko te z nich, których urzeczywistnienie wywrze wpływ na walkę dywizji.

Widać z tego również, że forma postawienia zadania lotnictwu nie jest obojętną. Od niej bowiem zależy sposób wykonania zadania przez załogę.

4) Zadanie do rozpoznania.

Zadanie do rozpoznania lotniczego powinno się składać z dwóch zasadniczych czynników:

— określenia, o jaką wiadomość taktyczną chodzi,

— wskazania, jakie przedmioty terenowe należy rozpoznawać, aby zdobyć tę wiadomość.

Zadanie, które by zawierało tylko jeden z tych składników, trzeba uznać za niedostatecznie jasno sformułowane.

Jeśli na przykład sztab postawi lotnictwu pytanie: co robi nieprzyjacielskie zgrupowanie X?, a nie powie, co w tym celu należy rozpoznać (lub **co może** to zgrupowanie **robić**), to dowódca jednostki lotnictwa lub, co jeszcze gorsze, załoga będzie musiała sama dopowiedzieć sobie, gdzie szukać tego zgrupowania. Byłoby to znacznym zaniedbaniem sztabu i zwalaniem

swych obowiązków (ocena nieprzyjaciela) na podwładnego, nie zawsze mającego odpowiednie kwalifikacje taktyczne.

Drugą skrajność przedstawiałoby zadanie podające tylko, co należy rozpoznać, a nie określające, o jakie wiadomości przede wszystkim chodzi sztabowi. Na przykład określenie: „rozpoznać drogę X — Y" jest niewystarczające, bo inaczej trzeba ją rozpoznawać, jeśli tam ma się przesuwać wielka jednostka nieprzyjaciela, a inaczej, jeśli chodzi o normalny ruch zaopatrzeniowy.

Inaczej rozpoznajemy pewien rejon, jeśli chodzi o poszukiwanie stanowisk artylerii, a inaczej, jeśli szukamy tam odwodów itp.

Wiedząc, czego należy szukać, można obrać odpowiednią wysokość, sposób wykonania rozpoznania itp. Ma to dla załogi duże znaczenie. Zadanie do rozpoznania powinno prócz tego szczegółowo regulować sprawę dostarczania wiadomości. Sztab powinien podać, komu i gdzie wiadomość ma być przesłana, oraz godzinę, na którą należy dostarczyć wiadomości.

Wyznaczenie godziny wzlotu samolotu nie jest potrzebne; wyznaczy ją dowódca jednostki lotniczej w zależności od nakazanej godziny dostarczenia meldunku.

Przy wyznaczaniu godziny dostarczenia meldunku sztab musi wziąć pod uwagę: z jednej strony możliwości wykonania rozpoznania przez lotnictwo, a z drugiej — względy taktyczne.

Na ogół panuje skłonność do wyznaczania godzin zbyt wczesnych, zwłaszcza jeśli chodzi o rozpoznania t.zw. „o świcie". Oblicza się wtedy mechanicznie godzinę świtu, czas lotu itp. i nie pozostawia się lotnikowi żadnego „luzu". A przecież nie można wykonać wszystkiego tak ściśle. Przede wszystkim godzina świtu jest pojęciem dość nieścisłym, a widoczność o danej godzinie zależy w znacznej mierze od stopnia zachmurzenia nieba, mgły przyziemnej itp. Nawet przy dobrych warunkach atmosferycznych mogą być znaczne wahania widoczności. Następnie samolot, nawet najlepiej przygotowany z wieczora, może wymagać pewnych uzupełnień z rana. Dotyczy to zwłaszcza samolotów, które stoją przez noc pod gołym niebem, przykryte jedynie pokrowcami. Trzeba więc zawsze pozostawić załodze pewien „luz", zapewniający wykonanie zadania na czas, nawet przy pewnych przeciwnościach, które będzie musiała pokonać.

W zimie, podczas mrozów, trzeba doliczyć przynajmniej godzinę na specjalne przygotowanie samolotu do wzlotu.

Przy rozważaniu względów taktycznych trzeba się zastanowić, kiedy otrzymana wiadomość może być przez sztab wykorzystana. Często zachodzą wypadki, że lotnikowi oblicza się czas z drobiazgowością sknery, a przywieziona przez niego wiadomość z natury rzeczy, może być wykorzystana dopiero za kilka lub kilkanaście godzin.

Nie należy oczywiście popadać w skrajność przeciwną i odkładać rozpoznanie na ostatnią chwilę.

Jeśli ma być rozpoznane pewne zgrupowanie przeciwnika, należy również rozważyć, w jakim położeniu można o danej godzinie tego przeciwnika zastać. Nieraz rozpoznanie późniejsze może dać znacznie lepsze wyniki niż wcześniejsze.

Przy wysyłaniu następnych kolejnych ropoznań w tym samym dniu sztab nie powinien przejawiać zbytniej nerwowości. Za częste rozpoznanie może zastawać przeciwnika w położeniu prawie niezmienionym, zwłaszcza jeśli mamy do czynienia z przeciwnikiem powolnym, jak piechota i kawaleria. Trzeba więc tak obliczać godziny następnego rozpoznania, aby przyniosło ono naprawdę cenną wiadomość, np. zmianę kierunku posuwania się lub tp. Prócz tego trzeba przyjąć za zasadę, że nie można wysyłać nowego samolotu na rozpoznanie, zanim wyląduje poprzedni. Zawsze bowiem możemy otrzymać jakąś nieoczekiwaną wiadomość, którą w następnym locie trzeba będzie sprawdzić.

Na zakończenie omawiania organizacji rozpoznania można przytoczyć ogólną zasadę, że nie należy kierować się jedynie ciekwością, lecz chłodnym obliczeniem i rachunkiem. Sztab „ciekawy" zużyje bardzo szybko swoje lotnictwo.

Przy wysyłaniu rozpoznania sztab powinien każdorazowo podawać aktualne położenia. Znajomość położenia własnego oraz wiadomości o nieprzyjacielu otrzymane z innych źródeł ułatwiają w znacznym stopniu prace załogi.

* *

*

5) Wykonanie rozpoznania przez lotnictwo.

Na szczeblu dywizji można przeprowadzić rozpoznanie wzrokowe pola walki lub bliskich tyłów przeciwnika.

a. Rozpoznanie pola walki.

Rozpoznanie pola walki odznacza się tym, że **przeciwnika poszukuje się w terenie.**

Trudności poszukiwania szczegółów w terenie już niejednokrotnie omawiano i podkreślano. Obecnie przybywa do tego niezwykle silna obrona przeciwlotnicza pola walki. Mam na myśli obronę przeciwlotniczą ogniową jak również i działanie lotnictwa myśliwskiego, z którym zawsze trzeba się liczyć. Wszystko to powoduje, że rozpoznanie takie jest najtrudniejszą formą pracy lotnictwa. Należy mu zatem tę pracę jak najbardziej ułatwić przez skrócenie do minimum czasu przebywania samolotu nad polem walki i jak największe uproszczenie zadań. W dziedzinie tej sztab dywizji może zrobić bardzo dużo. Chodzi tu przede wszystkim o sprowadzenie zagadnienia do kilku zupełnie konkretnych pytań taktycznych i wskazanie **kilku punktów na polu walki,** przez których rozpoznanie można uzyskać odpowiedź na te pytania.

Inaczej wygląda rozpoznanie, gdy ma na celu **sprawdzenie pewnej wiadomości** we wskazanym punkcie, a inaczej, gdy daje się abstrakcyjne zadanie rozpoznania całego terenu zajętego przez przeciwnika.

Najbardziej charakterystycznym szczegółem, zdradzającym ugrupowanie i siły przeciwnika, jest jego artyleria. W praktyce jednak wbrew utartemu zdaniu artylerię zamaskowaną w terenie bardzo trudno zauważyć, jeśli rejon jej poszukiwań nie jest dokładnie stwierdzony. Sztab dywizji piechoty może (czy to na podstawie przypuszczeń o nieprzyjacielu, czy też na podstawie wiadomości z innych źródeł) dość dokładnie stwierdzić rejony, w których artyleria przeciwnika może się znajdować.

Poza artylerią rozpoznanie na polu walki może dotyczyć istniejących umocnień zgrupowań piechoty, broni pancernej na podstawach wyjściowych, ruchu odwodów dywizyjnych itp.

Rozpoznanie wzrokowe na polu walki przeprowadza się przez krótkie wypady na teren przeciwnika, wykonane w sposób nieregularny na wysokościach od lotu koszącego do 1500 m.

Prócz rozpoznania wzrokowego na polu walki można przeprowadzać także rozpoznanie fotograficzne. Zagadnienie to będzie omówione poniżej.

b. Rozpoznanie bliskich tyłów.

Rozpoznanie bliskich tyłów obejmuje tyły przeciwnika mniej więcej do głębokości rejonów wyładowczych oddziałów wojska lub stacji zaopatrzeniowych. Dotyczy zatem nieprzyjacielskich odwodów na drogach dofrontowych i na postojach, rejonów wyładowczych, wszelkiego rodzaju urządzeń i składów drogowych, ruchu zaopatrzeniowego na drogach oraz lotnisk i umocnień terenowych objętych tą głębokością.

Cechą charakterystyczną rozpoznania bliskich tyłów jest to, że **poszukujemy nieprzyjaciela na drogach lub w miejscowościach.** Wyjątek stanowią jedynie umocnienia terenowe i lotniska, które mogą być odsunięte od ważniejszych dróg i miejscowości.

Rozpoznanie prowadzone w działaniach ruchowych przed nawiązaniem styczności, chociaż dotyczy czołowych jednostek nieprzyjaciela, ma ten sam charakter co rozpoznanie bliskich tyłów.

Rozpoznanie bliskich tyłów jest typowe na szczeblu grupy operacyjnej. Na szczeblu dywizji przeprowadza się takie rozpoznanie najczęściej w działaniach ruchowych, gdy ma ona zainteresowania poza polem walki lub gdy walki jeszcze nie ma.

Przy rozpoznaniu bliskich tyłów często spotyka się pojęcie „rozpoznania rejonu". Aby nie szafować zbytnio tym określeniem w rozkazodawstwie, trzeba sobie zdać sprawę, jak załoga samolotu musi postąpić, aby zadanie takie sumiennie wykonać. Powinna przejrzeć dokładnie wszystkie przedmioty terenowe znajdujące się w granicach tego „rejonu", jak: miejscowości, lasy, nawet folwarki i drobne osiedla. Jest to praca tym dłuższa, im więcej takich przedmiotów zawiera zadany rejon. Oficerowie sztabu więc powinni ograniczyć operowanie tym pojęciem do niezbędnego minimum, a tam, gdzie się tego nie da uniknąć, dawać rejony nieduże, możliwe do szczegółowego przejrzenia.

Rozpoznanie bliskie przeprowadza się według linii marszruty, ustalonej przez dowódcę jednostki lotniczej, na wysokości do 2500 m. Może ono być uzupełnione fotografowaniem szczególnie ważnych punktów, zasadniczo wykonuje się pojedyńcze zdjęcia skośne aparatem ręcznym.

Rozpoznanie bliskich tyłów jest na ogół łatwiejsze od rozpoznania bojowego. Nie dotyczy bowiem tak drobnych szczegółów i napotyka na ogół na słabszą obronę przeciwlotniczą ogniową. Natomiast przeciwdziałanie lotnictwa myśliwskiego jest jednakowo prawdopodobne na bliskich tyłach i na polu walki.

c. Rozpoznanie nocne.

Na szczeblu dywizji można prowadzić rozpoznanie w nocy. Będą to wypadki stosunkowo rzadkie, ale nie można ich zupełnie wyłączyć. Rozpoznanie nocne na korzyść dowódcy dywizji polega głównie na poszukiwaniu ruchu nieprzyjaciela na szosach lub traktach. Drogi polne nie nadają się do rozpoznania nocnego. Zadanie i linia marszu przy rozpoznaniu nocnym muszą być niezwykle proste.

Załoga rozpoznaje lecąc wzdłuż drogi. Dla ułatwienia widoczności można stosować od czasu do czasu bomby oświetlające lub rakiety. Stosuje się je zazwyczaj wtedy, gdy załoga zauważy coś podejrzanego lub w ważniejszych punktach linii marszu.

W rozpoznaniu nocnym może być także zadane przejrzenie pewnych miejscowości, co do których istnieje podejrzenie, że znajduje się tam nieprzyjaciel. Rozpoznanie takiego nieprzyjaciela ukrytego w miejscowości jest na ogół bardzo trudne, nawet przy pomocy bomb oświetlających. W tych wypadkach wydaje się korzystne zrzucenie przez samolot kilku bomb wybuchowych oraz wywołanie pożarów bombami zapalającymi. Spowoduje to zamieszanie i jeśli dana miejscowość jest obsadzona, obecność wojska musi się zdradzić.

Wyniki z rozpoznania nocnego są zależne w wysokim stopniu od widoczności. Widoczność zaś zależy od stopnia czystości powietrza, pory księżycowej i stopnia zachmurzenia. Rozpiętość stopnia widoczności w nocy jest wielokrotnie większa

niż w dzień. Z tego powodu i wyniki rozpoznania nocnego mogą być bardzo różne.

Powoduje to również zmienność wysokości lotu nocnego, która na ogół mieści się w granicach od 100 do 400 m.

DOZOROWANIE NA KORZYŚĆ DOWÓDCY DYWIZJI.

1) Istota dozorowania.

Lotnictwo towarzyszące przeprowadza także dozorowanie na korzyść dowódcy dywizji piechoty. Jest to rozpoznanie pewnego odcinka terenu, z którego dowódca chce mieć wiadomości w ciągu pewnego czasu.

Dozorowanie przeprowadza się najczęściej na polu walki. Dowódca może nie określać szczegółowo, o jakie wiadomości mu chodzi. Załoga w tym wypadku obowiązana jest meldować o wszelkich znaczniejszych przejawach walki po stronie nieprzyjaciela i po stronie własnej. Dotyczy to przede wszystkim ruchu odwodów przeciwnika, jego artylerii i broni pancernej, odznak odwrotu, przeciwnatarć itp. Po stronie własnej: postępów natarć, grup oskrzydlających, wycofywania się oddziałów z przedpola (np. czat) itp.

Dozorowanie może być zarządzone również przed nawiązaniem walki, gdy dowódca chce mieć tak częsty dopływ wiadomości, że nie opłaci się posyłać oddzielnych rozpoznań. W tym wypadku dozorowanie dotyczy posuwania się kolumn nieprzyjaciela, ich kierunku i siły, chwili rozwijania się piechoty i artylerii przeciwnika, ruchu broni pancernej itp.

W pewnych szczególnych wypadkach można zarządzić dozorowanie o charakterze ubezpieczającym na terenie „bezpańskim", np. na skrzydle ugrupowania. Takie zarządzenie może usprawiedliwiać teren, który nie pozwala na głębsze rozpoznanie ubezpieczające (duże obszary leśne) z kierunku zagrożonego skrzydła, natomiast nieprzyjaciel, wychodzący na ten kierunek musi przebyć wąski pas terenu otwartego, na którym dozorowanie może go uchwycić.

*

* *

2) Zadania dodatkowe przy dozorowaniu.

Załoga wykonująca dozorowanie ogólne może otrzymać dodatkowo pewne zadania na rzecz dowódców podległych dowódcy dywizji. Odnosi się to przede wszystkim do dowódców natarć lub dowódców odcinków obrony. Praca ta najczęściej polega na zrzucaniu tym dowódcom meldunków z położenia na ich przedpolu.

Przy wyznaczaniu zadań dodatkowych trzeba pamiętać, że każdy nowy adresat przysparza dużo pracy załodze i może w następstwie spowodować gorsze wykonanie zadania głównego.

Bez uszczerbku dla dozorowania na korzyść dowódcy dywizji załoga może obsłużyć najwyżej dwóch dodatkowych dowódców.

Pozostaje jeszcze zagadnienie łączenia zadań dozorowania ogólnego z dozorowaniem na rzecz artylerii. Sprawa ta ma zarówno swoich zwolenników jak i wrogów. Osobiście wypowiadam się zdecydowanie po stronie tych ostatnich, a to z następujących przyczyn:

— artyleria może przejść z dozorowania pola walki do wstrzeliwania, a wtedy praca na korzyść dowódcy dywizji siłą rzeczy będzie przerwana,

— interesy dowódcy dywizji i artylerii mogą być zupełnie rozbieżne, gdyż dowódca dywizji niejednokrotnie wybiega myślą naprzód, a artylerię obchodzi chwila obecna (cele).

Wynika z tego, że w braku samolotów należy dozorować tylko na korzyść jednego z tych odbiorców. Drugi może podsłuchiwać na tej samej fali albo otrzymywać wiadomości od pierwszego.

3) Postawienie zadania do dozorowania.

Zadanie do dozorowania musi w każdym wypadku zawierać odcinek dozorowania i czas, w którym ono ma być przeprowadzone.

Przy dozorowaniu na polu walki odcinek nie powinien przekraczać w zasadzie 12 km na szerokość. W praktyce pokrywa się najczęściej z pasem działania dywizji. Na głębokość

sięga do stanowisk artylerii przeciwnika włącznie. Czas dozorowania wynosi dla jednego samolotu 1½ — 2 godzin.

Prócz podania tych dwóch podstawowych składników zadania sztab powinien wskazać, o jakie wiadomości szczególnie chodzi dowódcy dywizji. Chociaż bowiem załoga obowiązana jest wykonywać to zadanie „regulaminowo“ i meldować o wszystkim z własnej inicjatywy, to jednak taka wskazówka będzie dla niej bardzo cenna.

Prócz tego zadanie powinno dokładnie regulować sposób przesyłania wiadomości, a więc jakim środkiem łączności i dokąd. W wypadku łączności radiowej musi podawać także wszystkie niezbędne elementy ruchu radiowego.

Jeśli są zadania dodatkowe, powinny być również dokładnie uregulowane.

Pozostaje jeszcze do omówienia zagadnienie, kiedy należy samolot dozorowania wysyłać. Utarł się zwyczaj, że np. w natarciu wysyła się samolot dozorujący „od świtu“ lub z chwilą rozpoczęcia natarcia. Nie jest to słuszne gdyż położenie własne na podstawach wyjściowych jest dokładnie znane, natomiast nieprzyjaciel zareaguje na nasze uderzenie znacznie później. I wtedy właśnie chcemy te zmiany na polu walki obserwować. Otóż samolot, który rozpoczyna dozorowanie jednocześnie z natarciem, nigdy nie doczeka się na polu walki jakichś zasadniczych zmian.

Należy więc rozpoczynać dozorowania później, tak aby praca samolotu przyniosła rzeczywiście jakiś wartościowy plon.

Jednym z przyjętych sposobów jest uruchamianie samolotu dozorującego na rozkaz telefoniczny sztabu dywizji, gdy dowódca lub sztab wyczuwa odpowiednią chwilę, gdy się „zaczyna coś dziać“ na polu bitwy pod wpływem postępującego natarcia.

Rozumie się, że samolot taki musi otrzymać zadanie już z wieczora i w zupełnej gotowości oczekuje na lotnisku na rozkaz wykonawczy.

Rozkaz wykonawczy do wzlotu powinien zawierać także krótkie położenie, które się wytworzyło na froncie. Te wiadomości z ostatniej chwili podane przez sztab są dla załogi samolotu niezwykle cenne, gdyż ułatwiają jej niezmiernie orientację po przylocie na polu walki.

4) Wykonanie dozorowania przez lotnictwo.

Lot na dozorowanie ogólne nad polem walki zawiera wszelkie cechy rozpoznania pola walki. Różnica polega na tym, że samolot, nie lądując na lotnisku, wykonuje kilka takich rozpoznań nad terenem przeciwnika. Przerwy między jednym rozpoznaniem przeciwnika a drugim reguluje sama załoga. Zależą one zasadniczo od wiadomości, którą trzeba uzyskać lub sprawdzić.

Dla uzyskania zaskoczenia broni przeciwlotniczej przerwy te powinny być nieregularne.

Czas między wypadami na teren przeciwnika wykorzystuje załoga na pisanie meldunków, zrzucanie ich lub nadawanie przez radio, oraz na obserwację oddziałów własnych.

Wysokość lotu przy dozorowniu jest bardzo zmienna. Obserwacji własnej piechoty można dokonywać z wysokości 600—800 m. nie wnikając oczywiście w szczegóły. Jeśli samolot zrzuca meldunki, musi schodzić na najniższe wysokości.

Rozpoznanie nad terenem przeciwnika wykonuje się na bardzo różnych wysokościach (podobnie jak przy rozpoznaniu pola walki), tj. od lotu koszącego do granic widoczności poszukiwanych szczegółów.

Lot na najniższych wysokościach sprzyja uzyskaniu zaskoczenia, natomiast utrudnia orientację.

Teren przeciwnika może być obserwowany i znad własnego ugrupowania, lecz będzie to obserwacja bardzo ogólna. Można ją porównać z obserwacją z balonu, przy czym jednak załoga samolotu nie może używać przyrządów optycznych a obserwacja z balonu jest bardziej stała, ale też i bardziej odległa.

Jeszcze jednym nie byle jakim wrogiem przy dozorowaniu, są pociski własnej artylerii. Największe zgęszczenie torów pocisków nad własną linią piechoty kształtuje się na wysokościach przeciętnych od 150 do 600 metrów, a ogólna rozpiętość sięga od 50 do 1200 m.

W chaosie walki trudno wymagać jakiegokolwiek zabezpieczenia ze strony samej artylerii. Załoga również nie zawsze zdoła ominąć tę niebezpieczną strefę, przechodząc z boku lub powyżej niej. Z doświadczeń wojny europejskiej na zachodzie znana jest duża ilość wypadków zestrzelenia samolotów przez własną artylerię.

Ogólnie można ocenić zadanie dozorowania jako jedno z najtrudniejszych zadań lotnictwa. Od załogi wymaga się dużo inicjatywy, szybkiej orientacji i doskonałej znajomości pola walki.

ZADANIA ŁĄCZNOŚCI W RAMACH DYWIZJI PIECHOTY.

1) Potrzeby łączności.

Zasadniczo inne środki łączności istniejące w dywizji powinny wystarczyć do zapewnienia jej dobrej łączności, jak wewnątrz tak i nazewnątrz. Nowoczesna dywizja jest tak bogato wyposażona w różnorakie środki łączności, że powoływanie do tego celu lotnictwa będzie najczęściej zbyteczne.

Niemniej jednak mogą się zdarzyć takie położenia, w których zajdzie konieczność użycia lotnictwa do celów łączności. Wypadki takie mogą być usprawiedliwione chwilowym unieruchomieniem innych środków, niezwykłą pilnością wiadomości oraz chęcią niezdradzania swej obecności korespondencją radiową.

Dlatego też należy poznać jakie mogą istnieć potrzeby użycia lotnictwa dla celów łączności.

Można je podzielić na 3 grupy:

— łączność z dowódcą przełożonym i sąsiadami,
— „ z dowódcami podwładnymi,
— „ z innym rodzajem lotnictwa.

Łączność z dowódcą przełożonym utrzymuje się zasadniczo za pomocą telegrafu (Hughes), telefonu i radia, a także przesyłaniem rozkazów przez gońców i styczność osobistą. Całkowite zerwanie tych wszystkich środków łączności jest wypadkiem wyjątkowym, jednakowoż może się zdarzyć.

To samo dotyczy łączności z sąsiadami.

Powołanie lotnictwa do utrzymania łączności między sztabem Dywizji Piechoty a dowódcą przełożonym lub sąsiadami będzie zachodziło najczęściej w dywizji, wykonującej jakieś samodzielne zadanie, gdy oderwanie się jej od dowódcy lub sąsiadów jest duże.

Łączność wewnątrz dywizji piechoty za pomocą samolotu stosuje się najczęściej w działaniach ruchowych, gdy pewne

części dywizji nie mają łączności drutowej, a użycie radia nie jest wskazane, aby się nie zdradzić przed nieprzyjacielem (Marsz do bitwy).

Może ona dotyczyć Oddziałów Wywiadowczych, Oddziałów Rozpoznawczych, kolumn bocznych, podjazdów itp.

Łączność z innym rodzajem lotnictwa za pomocą samolotu dywizji nawiązuje się wtedy, gdy zajdzie konieczność szybkiego przekazania zadania innemu lotnictwu, pracującemu dorywczo na korzyść dywizji. Może zajść potrzeba szczegółowego określenia zadania, przekazania dokładnego położenia dywizji itp. Rozkazy takie nie nadają się do przesyłania w skrótach drogą radiową lub telegraficzną, **lecz muszą być przesyłane jak najszybciej.**

Wypadek taki może dotyczyć lotnictwa myśliwskiego lub szturmowego czy bombowego, których działanie jest dostosowane lub uzależnione od działań dywizji. Może się także odnosić do eskadry dalekiego rozpoznania, np. w wypadku, gdyby wykonywała rozpoznanie fotograficzne na rzecz dywizji lub tp.

2) Sposoby nawiązywania łączności.

Aby zadania nawiązania łączności za pomocą samolotu sztab właściwie stosował, musi sobie dokładnie zdawać sprawę ze sposobów wykonywania tych zadań.

Sposobów tych jest kilka. Oto zasadnicze z nich:

— łączność przez lądowanie samolotu,
— zrzucenie meldunku lub rozkazu,
— podchwycenie meldunku lub rozkazu,
— stwierdzenie położenia z powietrza.

Łączność przez lądowanie samolotu stosuje się dla:

— osobistego poinformowania się załogi o położeniu lub odwrotnie przekazania wiadomości o położeniu własnym,
— zawiezienia w tym samym celu **oficera sztabu dywizji,**
— odebrania rozkazów, meldunków lub komunikatów informacyjnych pisemnych.

Stosując ten sposób nawiązywania łączności, należy pamiętać przede wszystkim o konieczności posiadania **odpowiednie-**

go **terenu do lądowania.** Teren taki musi dawać pewność dobrego lądowania i wzlotu i musi leżeć w odpowiedniej odległości od sztabu czy dowództwa, z którym łączność ma być nawiązana. Samolot jako środek komunikacji daje tylko wtedy odpowiedni zysk na czasie jeśli drogę od lotniska do sztabu można przebyć odpowiednio szybko.

Niejednokrotnie przebycie kilku kilometrów przez załogę pieszo, szukanie sztabu w terenie i tp. zajmie w sumie więcej czasu niż potrzeba na przebycie całej drogi samochodem. Nie można także zapominać o konieczności obsłużenia samolotu przed wzlotem, udzielenia załodze pomocy przy zapuszczaniu silnika itp.

Lądowanie dla łączności należy stosować bardzo oględnie zwłaszcza w działaniach ruchowych, gdy nie jest nam znane miejsce postoju sztabu, z którym chcemy uzyskać łączność.

Niemniej jednak w pewnych pomyślnych wypadkach lądowanie może być najszybszym i najskuteczniejszym sposobem nawiązania łączności, ma bowiem zawsze cechy wszechstronności i dokładności uzyskanych i przekazanych informacyj.

W szczególności taką pomyślną okolicznością będzie, jeśli przy odnośnym sztabie znajduje się jednostka lotnicza, na której lotnisku można wylądować. Okoliczność taka zapewnia bezpieczne lądowanie, otrzymanie pomocy i uzyskanie szybkiego środka komunikacji do sztabu i z powrotem.

Lotnictwo dywizji może ten sposób (lądowanie) stosować dla uzyskania łączności z dowódcą przełożonym i sąsiadami lub w odniesieniu dla lotnictwa. Jeśli chodzi o łączność z podwładnymi, to lądowanie samolotu można stosować tylko w wypadkach zupełnie wyjątkowych.

Łączność przez zrzucenie meldunku lub rozkazu z samolotu jest formą stosowaną najczęściej. Dla lotnictwa jest to sposób najprostszy i sprowadza się do odszukania danego sztabu czy dowództwa. Trzeba natomiast jednak pamiętać, że jest to łączność jednostronna.

Tę formę łączności stosuje się najczęściej wewnątrz dywizji lub gdy chodzi o szybkie zawiezienie przełożonemu meldunku o typie sprawozdawczym.

Podchwycenie meldunku lub rozkazu. Może nastąpić z inicjatywy wysyłającego samolot lub z własnej woli dowódcy,

który chce wykorzystać obcy samolot. Jeśli sprawa jest uprzednio nakazana lub umówiona i gotowy meldunek znajduje się w chwili przylotu na placówce, wykonanie nie nastręcza trudności. Natomiast gorzej jest, gdy meldunek nie był uprzednio „zamówiony" i kiedy się go pisze w sztabie, gdy samolot krąży już nad placówką. Taki wypadek będzie zachodził gdy meldunek, podanie położenia itp. będą pisane na skutek rozkazu lub prośby przywiezionej przez tenże samolot. Wtedy czas potrzebny na dwukrotne przebycie przez gońca drogi placówka-sztab, przeczytanie rozkazu i napisanie odpowiedzi będzie bardzo długi.

W takim wypadku może się zdarzyć, że lądowanie (w razie istnienia dobrego lądowiska) okaże się szybszym i mniej kłopotliwym dla załogi, niż czekanie w powietrzu.

Jeśli jakiekolwiek dowództwo mające przekazywacz, chce z własnej inicjatywy przekazać meldunek, może to zrobić wykładając odpowiedni sygnał przy pojawieniu się samolotu.

W tym wypadku nie należy kazać załodze samolotu czekać zbyt długo, gdyż nie wiadomo, czy nie odrywa jej to od właściwego zadania i czy zapas paliwa w samolocie jest dostatecznie duży.

Za maksymalny czas zatrzymania samolotu w **ważnych wypadkach** można by uznać 5—10 minut.

Podchwytywanie, jak widać z tego, najczęściej się stosuje wewnątrz dywizji, dla łączności z podwładnymi dowódcy dywizji piechoty, zwłaszcza **w wypadkach nakazanej współpracy.**

Dla łączności z dowódcą przełożonym i sąsiadami będzie stosowany rzadziej, np. w braku dobrego lądowiska lub gdy godzinę przylotu samolotu można zapowiedzieć innym środkiem łączności.

Łączność przez ustalenie położenia z powietrza przez załogę samolotu należy stosować bardzo ostrożnie i z dużym zrozumieniem. Nie ma zbyt dużych trudności w stwierdzeniu miejsca postoju jakiegoś dowództwa lub sztabu. Natomiast stwierdzenie położenia oddziału, gdy położenie to nie jest zupełnie znane, należy do zadań bardzo trudnych. Zwłaszcza nie należy żądać stwierdzenia położenia sąsiadów, np. sąsiedniej dywizji, gdyż jest to zadanie wręcz niemożliwe do wykonania. Jeśli chodzi o oddziały własne dywizji, to stwierdzenie ich położenia

może nastąpić, gdy taka forma współpracy była nakazana (wytyczenie pierwszej linii). Przy małych oddziaałch, jak podjazdy, oddziały rozpoznawcze itp., wystarczy najczęściej stwierdzenie położenia dowódcy oddziału (płachta tożsamości).

Prócz tego należy ułatwić zadanie załodze samolotu przez postawienie jej konkretnych pytań, zmierzających do tego, gdzie dany oddział w chwili rozpoznania może się znajdować. W przeciwnym razie odnalezienie oddziału na wielkiej przestrzeni bywa niezmiernie trudne. Wyjątek stanowi **posuwanie się oddziałów zwartych po drogach** (jak np. kolumn bocznych, straży przednich, oddziałów wywiadowczych, sąsiednich dywizyj), które stosunkowo łatwo odnaleźć znając oś ich marszu.

3. Oszczędność w użyciu.

W użyciu samolotów dla łączności zaleca się jak największa oszczędność, z dwóch zasadniczych powodów: Po pierwsze zadania te odrywają lotnictwo w dużym stopniu od jego zadań zasadniczych, a po drugie samolot jako środek łączności w porównaniu z innymi jest bardzo drogi. Trzeba bowiem brać pod uwagę nie tylko koszt zużytego paliwa, ale także ryzyko uszkodzenia samolotu, zwłaszcza przy nawiązywaniu łączności przez lądowanie.

Aby zadość uczynić warunkowi oszczędności, należy przestrzegać następujących zasad:

— Używać samolotu do celów łączności tylko wtedy, **gdy inne środki nie mogą spełnić tego zadania.**

— Nakazując nawiązanie łączności **wskazać jednocześnie sposób wykonania.** Samo ogólnikowe powiedzenie jest niedostateczne i może być różnie zrozumiane przez podwładnych, a w wyniku może być źle wykonane.

— Wybierać taki sposób wykonania zadania, który jest **w danym wypadku najodpowiedniejszy** w myśl zasad przytoczonych w punkcie b.

— **Łączyć zadania** łączności z innymi zadaniami, jednakże bez uszczerbku dla tych innych zadań.

Sztab, który dobrze zrozumie zagadnienia łączności i sposoby wykonania ich przez lotnictwo i będzie dawał wyraźne rozkazy, nie narazi się nigdy na zarzut lekkomyślnego szafowania siłami, którymi rozporządza.

WSPÓŁPRACA LOTNICTWA Z DOWÓDCAMI PODLEGŁYMI DOWÓDCY DYWIZJI.

Pluton towarzyszący może wykonywać pewne zadania na korzyść poszczególnych oddziałów dywizji, a ściślej mówiąc na korzyść dowódców tych oddziałów.

Zagadnienie współpracy lotnictwa z artylerią wyłączamy z obecnego omówienia. Pozostałe wypadki współpracy mogą się odnosić do następujących oddziałów:

— oddziałów wydzielonych (w opóźnianiu i innych okolicznościach),
— oddziałów rozpoznawczych lub podjazdów (w marszu ubezpieczonym, pościgu),
— kolumn bocznych (w marszu ubezpieczonym, pościgu lub odwrocie),
— straży przednich, bocznych lub tylnych,
— dowódców natarć,
— dowódców odcinków obrony.

Są to zatem albo oddziały broni połączonych, albo drobne oddziały jednolite, jak kawaleria dywizyjna, kompanie cyklistów itp.

Jak wynika z treści poprzednich rozważań, lotnictwo może wykonywać na korzyść dowódców tych oddziałów zadania: rozpoznania, dozorowania i łączności. Omówię nieco szerzej wszystkie te wypadki.

Rozpoznanie. Tylko w rzadkich wypadkach można wysyłać osobne rozpoznanie na korzyść jednego z wymienionych oddziałów. Przykład taki stanowi oddział wywiadowczy na przedpolu dywizji, przygotowującej obronę. Może się zdarzyć, że dywizja jako całość nie potrzebuje w tej chwili rozpoznania lotniczego. Jednakże sztab dywizji nie może zapominać o potrzebach rozpoznania lotniczego takiego oddziału wywiadowczego (choć on był z innej dywizji, lecz nie miał lotnictwa).

Najczęściej jednak rozpoznanie na korzyść oddziałów wykonuje się łącznie z rozpoznaniem na rzecz dowódcy dywizji, już choćby dlatego, że zagadnienia taktyczne obchodzące te oba szczeble ściśle się łączą ze sobą. Rozpoznanie organizuje

sztab dywizji, natomiast meldunki z części tego rozpoznania mogą być zrzucane innym dowódcom.

Duża ilość meldunków utrudnia pracę załodze i opóźnia meldunek z całokształtu rozpoznania, przeznaczony dla dowódcy dywizji. Dlatego też przy nakazywaniu współpracy z oddziałami obowiązuje również wielka oszczędność. Nie należy nakazywać zrzucania meldunków tym dowódcom, którym wiadomości z rozpoznania nie są koniecznie potrzebne lub którzy mogą je otrzymać przez sztab dywizji bez poważniejszego uszczerbku dla swego działania.

Przy współpracy na korzyść oddziałów rozpoznawczych wychodzących przed świtem trzeba dobrze obliczyć, czy wiadomości zebrane przez samolot będzie można na czas dostarczyć. Samolot bowiem rozpoczyna pracę dopiero po świcie i może się zdarzyć, że oddziały rozpoznawcze wejdą w styczność z przeciwnikiem zanim on będzie rozpoznany z powietrza.

Nieraz też zajdzie potrzeba podzielenia (w czasie) rozpoznania lotniczego na dwa etapy:

pierwszy — to rozpoznanie bliższego przedpola na rzecz oddziałów rozpoznawczych i zrzucenie im meldunków, drugi — to dalsze rozpoznanie i meldunek z całokształtu do dowódcy dywizji. Taka organizacja pracy lotnika może zaspokoić na czas potrzeby bardziej niecierpliwych odbiorców, którymi są dowódcy oddziałów rozpoznawczych, i nie wymaga wysyłania jednocześnie dwóch samolotów do rozpoznania.

W działaniach dywizji bardziej stałych (obrona) lub gdy dywizja jest zebrana na stosunkowo małej przestrzeni (natarcie), wiadomości z rozpoznania lotniczego powinny być w zasadzie rozpowszechniane przez sztab dywizji. W tych wypadkach bowiem naziemna sieć łączności jest rozbudowana bardzo silnie a przekazanie wiadomości tą drogą nie powinno dać dużego opóźnienia.

Dozorowanie. Współpraca z dowódcami oddziałów przy dozorowaniu na korzyść dowódcy dywizji była już omówiona. Występuje ona najczęściej w natarciu i w chwilach rozwijania się do boju spotkaniowego. Dotyczy zatem zjawisk na polu walki. Różnica między współpracą podczas rozpoznania i podczas dozorowania jest ta, że w pierwszym wypadku zrzuca się meldunek w chwili ściśle określonej i najczęściej tylko raz,

a w drugim współpraca trwa w ramach określonego czasu i meldunki mogą być zrzucane w dowolnej ilości i dowolnej chwili.

Łączność. Zadania łączności były również już szczegółowo omówione. Z oddziałami dywizji nawiązuje się łączność przez lotnika podczas rozpoznania i dozorowania, bądź też niezależnie od tych zadań jedynie dla porozumienia się. Obowiązują tu w całej rozciągłości zasady podane w dziale „Zadania łączności".

INNE ZADANIA LOTNICTWA TOWARZYSZĄCEGO.

Do innych zadań lotnictwa towarzyszącego odnoszą się przede wszystkim **zadania współpracy z artylerią.**

Temat ten wymaga szerszego omówienia, dlatego nie poruszamy go tutaj.

Prócz tego lotnictwo towarzyszące może wykonywać jeszcze inne zadania, jak rozpoznanie lotnisk na użytek innych jednostek lotniczych, zadania desantowe (np. wysadzanie wywiadowców, stosowane podczas wojny światowej) itp. Tematów tych szerzej nie omawiam.

Mjr. dypl. **Adam Kurowski.**

Samoloty dowodzenia w lotnictwie myśliwskim.

„Wiestnik Wozdusznogo Fłota“ poświęcił w nr. 2.38 ciekawy artykuł z zagadnień samolotów dowodzenia w lotnictwie myśliwskim, którego tłumaczenie poniżej przytaczam.

Postęp w całokształcie środków obrony przeciwlotniczej zapewnia już stosunkowo szybkie przekazywanie wiadomości o przelocie bombowców nieprzyjacielskich na lotniska jednostek myśliwskich.

Skuteczne działania myśliwców obrony Madrytu, miasta położonego bezpośrednio przy froncie, są przekonywającym dowodem możliwości szybkiego reagowania myśliwców na meldunki o nalotach nieprzyjaciela.

Można przyjąć, że zagadnienie łączności między dowództwem obrony przeciwlotniczej a lotniskami myśliwców jest już pomyślnie rozwiązane.

Odparcie nalotów bombowców nieprzyjaciela w wielu wypadkach będzie wymagało łączności dowódcy lotnictwa myśliwskiego lub dowódcy obrony przeciwlotniczej z jednostkami myśliwskimi znajdującymi się w powietrzu.

Współczesne samoloty myśliwskie są wyposażone w stacje radiotelefoniczne nadawczo-odbiorcze o zasięgu praktycznym 50—60 km, najwyżej do 100 km. Nie można liczyć na zwiększenie zasięgu stacji radiowych w samolotach myśliwskich, gdyż warunki pracy pilota myśliwskiego na samolocie jednoosobowym uniemożliwiają posługiwanie się radiotelegrafem, co jest nieodzowne przy łączności radiowej na większych odległościach.

Byłoby pożądane, żeby w dyspozycji dowódców jednostek myśliwskich znajdowały się wielomiejscowe samoloty dowo-

dzenia i łączności wyposażone w telegraficzno - telefoniczne stacje radiowe nadawczo - odbiorcze. Samoloty w ten sposób wyposażone zapewnią jednoczesną łączność z posterunkiem dowódcy na lotnisku i z samolotami myśliwskimi znajdującymi się w powietrzu.

Do takich celów najbardziej będzie się nadawał dwusilnikowy samolot o dużej szybkości lotu z załogą 3—4 ludzi.

W skład załogi powinni wejść oficerowie sztabu jednostki myśliwskiej. Załoga musi umieć posługiwać się sprzętem łączności i znać się na nawigacji. Samoloty dowodzenia wzlatujące na spotkanie wypraw bombowców nieprzyjaciela razem z samolotami myśliwskimi mogą wykonywać następujące zadania podstawowe:

— utrzymywać łączność z posterunkiem dowodzenia dowódcy zgrupowania myśliwskiego na ziemi,

— przekazywać samolotom myśliwskim rozkazy otrzymywane od dowódcy zgrupowania,

— odbierać meldunki od samolotów dozorowania i samolotów styczności lecących za wykrytymi zgrupowaniami bombowców nieprzyjaciela,

— naprowadzać myśliwców na spotkanie tej grupy bombowców, której zwalczenie nakaże dowódca zgrupowania myśliwskiego (obliczenie kursu lotu i miejsca spotkania),

— obserwować walkę samolotów myśliwskich z bombowcami nieprzyjaciela i meldować o jej przebiegu dowódcy zgrupowania myśliwskiego,

— w wypadku zaprzestania walki i kontynuowania przez bombowców dalszego lotu przejść do roli samolotu styczności i towarzysząc skrycie bombowcom nieprzyjaciela meldować kierunek ich lotu.

Niezależnie od tych zadań bojowych, związanych z prowadzeniem walki w powietrzu i w innych wypadkach pracy bojowej lotnictwa myśliwskiego, samoloty dowodzenia mogą być również wykorzystane:

— do przewożenia oficerów sztabu i personelu technicznego jednostek myśliwskich na nowe lotniska,

— do rozpoznania lotnisk i warunków atmosferycznych,

— do przewożenia dowódców i oficerów sztabu na odprawy, lotniska innych jednostek itd.,

— do poszukiwania samolotów lądujących,
— do pośpiesznego przewożenia części zapasowych, ciężko rannych itd.

Użycie samolotów dowodzenia pozwoli zastosować następującą technikę dowodzenia myśliwcami w powietrzu:

Dowódca zgrupowania myśliwskiego, znajdujący się na swoim posterunku dowodzenia, pobiera decyzję użycia swoich sił na podstawie meldunków otrzymywanych od posterunków obserwacyjno-meldunkowych i samolotów dozorowania.

Wzlatującym jednostkom dowódca może nakazać albo zwalczenie określonego celu albo oczekiwanie na dalsze rozkazy w wyznaczonym rejonie.

Jednocześnie z samolotami myśliwskimi wzlatuje samolot dowodzenia, którego zadaniem będzie nakierowywanie myśliwców na cel w myśl rozkazów dowódcy zgrupowania, otrzymywanych w czasie lotu. Z chwilą zauważenia przez myśliwców przeciwnika i rozpoczęcia walki samolot dowodzenia starając się nie być spostrzeżonym przez nieprzyjaciela obserwuje przebieg walki. W wypadku gdy myśliwcy z braku paliwa lub amunicji zmuszeni będą do zaprzestania walki, samolot dowodzenia śledzi dalszy kierunek lotu bombowców nieprzyjaciela, meldując o tym następnemu zgrupowaniu myśliwskiemu.

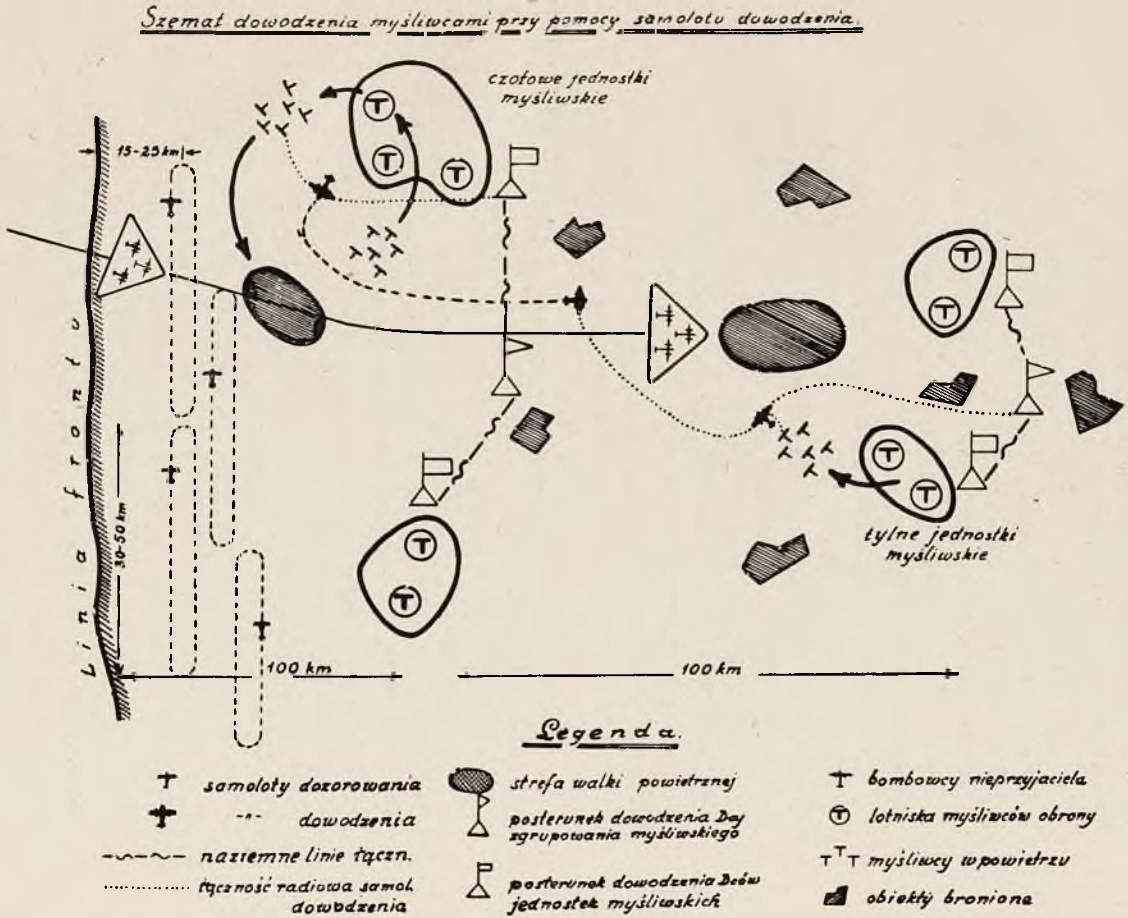
Nie wyłuszcza się możliwości kontynuowania lotu samolotu dowodzenia na wyprawą bombowców nieprzyjaciela aż do ich miejsca lądowania. W takich wypadkach samolot dowodzenia bezzwłocznie melduje właściwemu dowódcy lotnictwa o położeniu lotnisk nieprzyjaciela dla zorganizowania napadu na nie.

Prócz tego w razie konieczności samolot dowodzenia może utrzymać bezpośrednią łączność z samolotami styczności i nie czekając na rozkazy dowódcy zgrupowania nakazać jednostkom myśliwskim zwalczanie wybranego przez siebie celu.

Obecność samolotów dowodzenia pozwoli dowódcy zgrupowania myśliwskiego zześrodkować uderzenie kilku jednostek myśliwskich znajdujących się w powietrzu na ponownie nalatujące zgrupowanie bombowców nieprzyjacielskich.

Okoliczność ta nabiera szczególnego znaczenia w wypadku użycia lotnictwa myśliwskiego do obrony większego obszaru.

Zasadę dowodzenia myśliwcami w obronie kraju przy użyciu samolotów dowodzenia przedstawia schemat, na którym


Szemat dowodzenia myśliwcami przy pomocy samolotu dowodzenia.
czołowe jednostki myśliwskie
15-25 km
Linia frontu
30-50 km
100 km
100 km
tylne jednostki myśliwskie
Legenda.
samoloty dozorowania
-„- dowodzenia
naziemne linie łączn.
łączność radiowa samol. dowodzenia
strefa walki powietrznej
posterunek dowodzenia Dcy zgrupowania myśliwskiego
posterunek dowodzenia Dców jednostek myśliwskich
bombowcy nieprzyjaciela
lotniska myśliwców obrony
myśliwcy w powietrzu
obiekty bronione

opuszczono położenie naziemnych środków obrony przeciwlotniczej i rozmieszczenie posterunków sieci dozorowania.

W odległości 15—20 km od frontu organizuje się jeden lub dwa łańcuchy samolotów dozorowania. Zależnie od widoczności poszczególne samoloty otrzymują odcinki dozorowania od 30 do 50 km. Zadania dozorowania mogą wykonywać samoloty dwuosobowe wyposażone w stacje radiowe. Patrolowanie powinno się odbywać na małych wysokościach lotu (lepsze warunki obserwacji od góry oraz zabezpieczenie się przed obserwacją samolotów nieprzyjaciela).

W wypadku stwierdzenia zgrupowania bombowców nieprzyjaciela samolot dozorowania kieruje się za nim, meldując jednocześnie o składzie, kierunku i wysokości lotu wyprawy.

Na podstawie tych meldunków dowódca czołowego zgrupowania myśliwskiego połączony za pomocą radia lub telefonu ze swoimi jednostkami nakazuje wzlot pierwszej grupy myśliwców.

Dowódca zaalarmowanej grupy jednocześnie ze swoimi jednostkami wysyła samolot dowodzenia, z którego pokładu oficerowie sztabu grupy, znajdujący się w łączności z samolotami dozorowania, dowódcy grupy i jednostkami myśliwskimi dowodzą jednostkami myśliwskimi na podstawie rozkazów, otrzymanych od dowódcy w czasie lotu, bądź też według własnego uznania na podstawie wytycznych otrzymanych od dowódcy przed wzlotem.

Z chwilą gdy samoloty myśliwskie zobaczą nieprzyjaciela, samolot dowodzenia przechodzi do obserwacji przebiegu walki, a dowództwo nad jednostkami myśliwskimi obejmuje właściwy dowódca myśliwski, biorący bezpośrednio udział w walce.

W wypadku zaprzestania walki i wykonywania przez bombowców dalszego lotu samolot dowodzenia kieruje się za wyprawą nieprzyjacielską, pełniąc na korzyść następnego zgrupowania myśliwskiego obowiązki samolotu styczności.

Po wzlocie następnego zgrupowania myśliwskiego porządek działania pozostaje jak omówiony poprzednio.

W lotnictwie myśliwskim francuskiego wojska lotniczego stosuje się szeroko samoloty dowodzenia (dwusilnikowe Bloch 200). Każdy dywizjon złożony z 18 samolotów myśliwskich ma 2 samoloty dowodzenia.

Z końcem r. 1937 zaczęły napływać do jednostek nowe samoloty dowodzenia, Potez 63, o następującej charakterystyce: 2 silniki Hispano Suiza po 670 KM, o chłodzeniu powietrznym, 2 działka 20 mm i 2 karabiny maszynowe (3 punkty ogniowe) szybkość największa na wysokości 4000 m — 460 km godz., szybkość przelotowa na 4000 m—320 km godz. Pułap 10.000 m, promień działania 1000 km, załoga 3—5 ludzi.

Potez 63 jest wyposażony w 3 stacje radiowe:

— radiotelegraficzna nadawczo - odbiorcza o rozpiętości fal od 20 — 2000 m,

— radiotelefoniczna ultrakrótkofalowa nadawczo - odbiorcza o rozpiętości od 5—8 m,

— radiopelengacyjna stacja do celów nawigacyjnych.

Tłumaczył A. Ł.

Operacyjne i taktyczne użycie bombowców w wojnie całkowitej.

Pod tym tytułem ukazał się w czerwcowym zeszycie „Gasschutz und Luftschutz“ artykuł majora Schüttela z Ministerstwa Lotnictwa Rzeszy.

Zaznajomienie się z myślami wyrażonymi w tym artykule pozwala na zdanie sobie sprawy z zapatrywań Niemców na rolę lotnictwa bombowego w przyszłej wojnie.

Można przyjąć, że zapatrywania autora są wykładnikiem podstaw myślowych i zasad, jakimi się kieruje nasz zachodni sąsiad przy rozbudowywaniu swojej siły zbrojnej, po uwolnieniu się z więzów układu wersalskiego.

Nie potrzeba podkreślać, jakie znaczenie ma dla nas znajomość tych zasad. Zastrzegam się jednak, że artykuł mjra Schüttela nie przynosi odkryć. Wszystko to są rzeczy znane, nieraz w tej czy innej formie wypowiedziane zarówno w prasie fachowej naszej jak obcej.

Wartość artykułu polega na zwięzłości formy oraz konsekwencji i systematyczności ujęcia. Zbadajmy tok rozumowań autora. Wychodzi on z krótkich rozważań nad rolą generała Douheta i jego ogólnie znanych dzieł: „Jl dominio dell‘ ária“ („Panowanie w powietrzu“) „Probabili aspetti della guerra futura“ („Prawdopodobne oblicze przyszłej wojny“) oraz „La guerra del 19...“ („Wojna w roku 19...“) w ustaleniu pojęcia „Wojny całkowitej“. Właściwie rola Douheta jest podrzędniejsza: nie ustalił on nawet nowego pojęcia, lecz niejako wyzwolił kiełkujące jedynie we wszystkich państwach militarnych myśli i instynktowne wyczucia.

„Oczywiście myśl Douheta nie była nowa. Nowością było tylko odwaga wypowiedzenia jej w czasie, w którym okropno-

ści i ciężary przebytej wojny działały przegnębiająco zarówno na zwycięzców jak niezwycięzców, tego, co rozpatrywane ze stanowiska nauki wojennej było logicznym wnioskiem z doświadczeń wojny unieruchomionej w okopach. Możność nieustającego dostarczania olbrzymich ilości sprzętu przedłuża wojnę w nieskończoność, a tym samym powoduje obustronne wyczerpanie". Wniosek może być tylko jeden: „należy zniszczyć źródła nieprzyjacielskiego zaopatrzenia na jego własnym obszarze krajowym".

Z wypowiedzeniem tych myśli sformułowane zostało pojęcie o „wojnie całkowitej". Lecz nawet sformułowanie nie było konieczne. Rozwój broni bombowej, broni wybitnie służącej „wojnie całkowitej", dowodzi nieświadomego może przyjęcia zasad ustalonych przez Douheta.

Za rosyjskim pismem „Wojna i Rewolucja" z r. 1934 przytacza autor wzrost właściwości technicznych samolotów bombowych:

Bombowce lekkie wykazują wzrost nośności z 750 na 1.000 kg, zaś tonażu bomb z 150 na 800 kg. Dla bombowców średnich takie same liczby będą 600 i 2.800 kg, 1.500 i 5.000 kg oraz bombowce ciężkie osiągają wojskowo użyteczną nośność 4.000 kg. Wzrastają nie tylko właściwości techniczne sprzętu. Wzrasta z olbrzymią szybkością odsetek samolotów bombowych do ogólnej ilości bojowych maszyn latających posiadanych przez dane państwo. Jeszcze w roku 1927/28 stanowiły bombowce 20 do 45% stanów liczebnych. W roku 1933 liczby te wzrastają do 24 i 54%.

Bezwzględna ilość bombowców ciężkich wynosi w roku 1919/20: w Anglii 50, we Włoszech 70, we Francji 120. W roku 1930/31 liczby wzrastają do 130, 110 i 170.

Mało tego. Tonaż bomb wzrasta w sposób jeszcze bardziej przekonywający:

Państwo[1])	r. 1922	r. 1932	Wzrost w %
Anglia	90 t.	316 t.	216
Francja	301 t.	856 t.	180
Włochy	38 t.	270 t.	610
St. Zj. Am. Płc.	230 t.	380 t.	65
Japonia	21 t.	212 t.	910

[1]) Tablica wyjęta z art. mjr Schüttel'a.

Słusznie, chociaż jak gdyby od niechcenia, stwierdza autor ścisły związek istniejący między rozwojem broni bombowej a rozbudową środków czynnych obrony przeciwlotniczej we wszystkich państwach europejskich.

Po tych stwierdzeniach logicznie następuje przegląd teoretycznych i myślowych podstaw tej rozbudowy. W kilku trafnych słowach, przytaczając niekiedy krótkie zdanie oryginału, mjr Schüttel przedstawia przegląd ważniejszych dzieł światowej literatury wojskowej, pośrednio lub bezpośrednio omawiających zagadnienia „wojny całkowitej".

W dziele swym z r. 1930 „New wars new weapons" („Nowe wojny, nowe bronie") żąda Anglik Kenworthy nie tylko zrównania floty morskiej z powietrzną. Uważa on flotę powietrzną za znacznie ważniejszą, ponieważ flota morska nie potrafi już ochronić serca imperium i jego dróg handlowych. Mjr Schüttel nie zajmuje wyraźnie stanowiska wobec tak daleko idącego twierdzenia angielskiego autora, lecz przytaczając dosłownie, i to z podkreśleniem, następujące zdanie oryginału, przyswaja sobie jego zasadniczą myśl:

„Musimy być w możności zniszczyć ośrodki mobilizacji i lotniska powietrznego przeciwnika, natrzeć w powietrzu na jego siły lotnicze, gdzie tylko je znajdziemy, zbombardować jego zakłady przemysłowe oraz fabryki materiału i sprzętu wojennego".

W przeciwieństwie do Kenworthy'ego przedstawia Harrod („Royal Air Force" luty 1930) pogląd, że rola sił morskich pozostanie obok sił powietrznych wybitną. „Broń lotnicza będąca w dyspozycji naczelnego dowództwa daje możność prowadzenia wojny nie tylko z lądowymi i morskimi siłami zbrojnymi przeciwnika, lecz również z obszarem krajowym wrogiego narodu".

Główne zadanie broni powietrznej polega, oświadcza Fuller w swym studium „O przyszłej wojnie", na „bezpośrednim zniszczeniu woli przeciwnika". W tym celu kolejność wysiłków jest prosta: przede wszystkim zniszczenie nieprzyjacielskich sił powietrznych, „Aby odkryć nerwy przeciwnika". Następnie złamanie jego woli wytrwania. Jeżeli się nie uda tego osiągnąć przez napady lub groźbę napadów na ludność cywilną, wówczas, lecz dopiero wówczas, jako ostatni środek, następuje zajęcie nieprzyjacielskiego terytorium.

Jeszcze wyraźniej niż Fuller wypowiedział się Liddell Hart. „Ześrodkowanie zaopatrzenia w artykuły żywnościowe, a nawet w wodę, światło oraz paliwo, wzajemna zawisłość miast, wszystko to są zjawiska zawierające nowe możliwości napadu na nieprzyjaciela dla tym rychlejszego i pewniejszego pogrzebania woli walki wrogiego narodu.

Warunki, w jakich płynie obecnie prywatne i gospodarcze życie narodów, te nowe warunki życia obywateli, dają strategowi nie tylko drugoplanowe możliwości, lecz wręcz **możność** osiągnięcia celów wojennych. Ten decydujący rozwój na polu strategicznym jest spowodowany przede wszystkim przez broń powietrzną..

Francuskie rozumowania po wojnie światowej idą w tymże kierunku. Już Foch żąda, pod wrażeniem doświadczeń wojny, szeroko zakrojonej rozbudowy broni powietrznej. „Napady lotnicze przeprowadzone w dużej skali mogą mieć tak wielki wpływ moralny, że rząd będzie zmuszony do kapitulacji pod wpływem opinii publicznej. Broń lotnicza więc jest w ramach siły zbrojnej tą, która ma wpływ rozstrzygający na wynik wojny".

Generał Armengaud w szeregu artykułów drukowanych od sierpnia do listopada 1932 r. w „Revue des Forces Aériennes" twierdzi, że zagrożenia Francji z powietrza nie można odparować ani obroną naziemną, ani przez lotnictwo myśliwskie włączone w ramy obrony przeciwlotniczej. Żąda on silnej broni bombowej, zdolnej nie tylko do współpracy z wojskiem i flotą, lecz przede wszystkim do podjęcia walki o panowanie w powietrzu przez naloty na obszar krajowy przeciwnika.

W tym celu potrzeba Francji wynosi 800 — 1000 ciężkich bombowców. W późniejszym opracowaniu („Revue Militaire Française, listopad 1933) Armengaud stawia broni powietrznej następujące wymagania:

— ruchliwość i duży zasięg,
— możność użycia nad lądem i morzem,
— gotowość do natychmiastowego użycia po rozpoczęciu wojny,
— wielką szybkość, nośność i pułap.

Bezwzględnie wymagania te są bardzo wysokie, poniekąd wzajemnie się wyłączające, lecz zasadniczo bardzo słuszne.

Szereg innych pisarzy francuskich wszechstronnie oświetla nauki Douheta, przyswajając sobie jego zasadnicze tezy. Vauthier, Rougeron, Fame, Richè, Denain, aby wspomnieć tylko najwybitniejszych. Co prawda, znaleźli się również dosyć liczni przeciwnicy teorii Douheta. Ale w Rosji sowieckiej nie było różnicy zdań. Skwapliwie skorzystawszy ze sposobności napiętnowania „imperialistycznych i kapitalistycznych państw“ za zamiar „teroryzowania spokojnej ludności“, nie biorącej zupełnie udziału w wojnie, szef sztabu lotnictwa Chripin ujawnił w dniu 3 grudnia r. 1936 potężny dwuletni program zbrojeń lotniczych Związku. Poprzednio już tenże Chripin („Wojna i Rewolucja“ 1935) pisał: „Poces rozwojowy techniki lotniczej, jak również dążenie kapitalizmu do prowadzenia walki przy pomocy masowych napadów powietrznych, zmusza nas do powzięcia odpowiednich środków. Musimy wzmocnić naszą broń lotniczą i sprzeciwić się wszelkim zamiarom uważania samodzielnych działań broni lotniczej za wypadek wyjątkowy“.

Nie wiele zresztą mówiono i pisano w Związku radzieckim o „douhetyzmie“. Za to działano tak że nawet opracowano instrukcję walki dla ciężkich bombowców już wówczas, kiedy przemysł sowiecki nie był jeszcze przygotowany do seryjnego wyrobu tej broni.

Skutki przedstawionego powyżej myślowego nastawienia państw nie dały na siebie czekać.

„Z początkiem 1936 roku zbrojenia powietrzne osiągnęły następujący stan („Handbuch der Luftwaffe 1936“):

Wielka Brytania:

RODZAJ	Wojsko metropolii	Marynarka	Razem
Lotnictwo bombowe	294	36	330
Lotnictwo myśliwskie	204	51	255
Lotnictwo rozpoznawcze	60	107	167
Razem	558	194	752

Francja:

RODZAJ	Samodz. armia powietrzna	Wojsko lądowe włącznie z Afryką płnc. i Syrią	Marynarka	Razem
Lotnictwo bombowe	280	—	130	410
Lotnictwo myśliwskie nocne	135	—	—	135
Lotnictwo myśliwskie	150	270	66	486
Lotnictwo rozpoznawcze	20	740	162	922
Razem	585	1010	358	1953

Czechosłowacja:

Lotnictwo bombowe	138
Lotnictwo myśliwskie	180
Lotnictwo rozpoznawcze	240
Razem —	558

Rosja Sowiecka:

Lotnictwo bombowe	1500
Lotnictwo myśliwskie	1100
Lotnictwo rozpoznawcze	1300
Razem —	3900

Jeżeli więc nie całkowicie według Douheta (który pozostawiał lotnictwu prawie wyłączność w prowadzeniu wojny), to w każdym razie w sposób bardzo zbliżony do jego zapatrywań, napady na obszar krajowy należą do normalnych działań wojennych.

Jak wyglądać będzie ta wojna przyszłości, wojna całkowita, wojna, w której lotnictwo użyte będzie na froncie i na

obszarze krajowym? Jak długo będzie ona trwała, jaki wpływ wywrze na ludność nie walczącą? Jakie środki zaradcze ma do dyspozycji napadnięta z powietrza ludność? Zwięzłą, treściwą a wyczerpującą odpowiedź daje autor na te pytania.

Według Douheta („Wojna w roku 19... “) przykładowy przebieg działań wojennych i ich skutków może być następujący:[1]) Francuzi wraz z Belgami rozporządzają lotnictwem w sile około 6000 samolotów różnych typów. Niemieckie siły powietrzne, zorganizowane i wyposażone ściśle według zapatrywań Douheta, liczą tylko 1600 samolotów, lecz prawie jednotypowych, ciężkich i najcięższych bombowców.

Działania zaczynają się w nocy na 16 czerwca napadem i zniszczeniem mostów na Renie przez francuskich lotników. Wczesnym rankiem tegoż dnia rozpoczynają się niemieckie napady bombowe na francuski obszar krajowy. Niemieckie wojsko powietrzne naciera w szyku po 2, 4 i 8 dywizyj powietrznych w 8 falach. Fale natarcia następują w odległościach około 100 kilometrów. W czasie rozwijających się walk powietrznych tracą Niemcy około połowy użytego sprzętu. W każdym razie pozostaje im około 800 ciężkich bombowców, podczas gdy przeciwnik stracił całość swych sił myśliwskich. W ten sposób powstaje typowe „położenie Douheta“: bombowce niemieckie uzyskują zupełną swobodę działania do dalszych napadów na obszar Francji, niszczenia węzłów komunikacyjnych, powodowania popłochu i katastrof.

Wówczas następuje zastraszanie: radio niemieckie ogłasza, że dziś w określonych godzinach przedwieczornych szereg imiennie wyznaczonych miast ulegnie zbombardowaniu i zniszczeniu. Francji pozostaje tylko uznać się za zwyciężoną.

Słusznie uważa autor, że tak prosto, jak opisuje Douhet, wojna się nie odbędzie. Chodziło mu o wykazanie, o ile lotnictwo jednolite pod względem sprzętu, organizacji, taktyki i dowodzenia jest silniejsze od liczniejszego nawet, lecz zaopatrzonego w różnoraki sprzęt, a więc nie mogącego być użytym jednolicie. Ponieważ zasada ta jest od dawna zrozumiała dla wszystkich zainteresowanych, więc trzeba przyjąć, że przyszła wojna będzie się toczyła między przeciwnikami równowartościowymi, posiadającymi lotnictwo stojące na wysokości wy-

---

[1]) Patrz P. L. nr XII/35 str. 547.

magań technicznych, organizacyjnych i metod dowodzenia. Uzyskanie przewagi powietrznej nie nastąpi nagle, a bezkarne bombardowanie nie będzie możliwe. Długotrwałe walki powietrzne doprowadzą do wzajemnego wyniszczenia posiadanego sprzętu i personelu.

„Armie powietrzne będą prawdopodobnie długo i ciężko walczyły o panowanie w powietrzu. Odbędą się bitwy powietrzne o nieprzewidzianym zakresie. Straty wszystkich walczących będą bardzo znaczne. **Panowanie w powietrzu przypadnie ostatecznie temu spośród walczących, który potrafi wprowadzić największe materiałowe i osobowe rezerwy.** Tym samym jasne jest, że w rozstrzygającej walce nie odegrają ważniejszej roli rezerwy materiałowe mogące być nazwane „drugim rzutem", a składające się z przestarzałych typów, przebudowanych samolotów komunikacyjnych lub nawet szkolnych. Rozstrzygające rezerwy materiałowe, użyte wówczas dopiero, kiedy „pierwszy rzut" będzie prawie zużyty, muszą się składać pod względem technicznym ze sprzętu w niczym nie ustępującego „pierwszemu rzutowi". Będzie to więc przeważnie sprzęt sporządzony podczas wojny w zakładach przemysłu zbrojeniowego, a więc najnowszego typu, uwzględniającego już nawet w miarę możności doświadczenia bojowe.

Utworzenie takiego odwodu samolotów jest tylko wówczas możliwe, kiedy będący w ruchu własny przemysł lotniczy pozostanie nie naruszony przez napady z powietrza".

Tylko Rosja jest w tak szczęśliwym położeniu, że może odsunąć swój przemysł lotniczy poza zasięg lotnictwa nieprzyjacielskiego. Inne państwa muszą swój przemysł lotniczy zabezpieczyć tak, aby napad na niego należał jeżeli nie do niemożliwości, to w każdym razie do przedsięwzięć niezmiernie niebezpiecznych i wymagających ofiar.

Z tego rozumowania autora wynika wybór przedmiotów napadów bombowych.

Pierwszym celem we wszystkich okolicznościach jest wojenny przemysł lotniczy. Bombardowanie nawet najważniejszych przedmiotów przemysłu wojennego nielotniczego będzie zadaniem drugorzędnym. Większość środków przeciwlotniczych więc musi być w pierwszym okresie wojny skierowana do obrony przemysłu lotniczego oraz naziemnych urządzeń

lotniczych, będących również ważnym przedmiotem bombardowań. Napady te mogą się odbywać jednocześnie. Podcina się źródła powietrznego oporu przeciwnika. **Ochrona lotnictwa więc i źródeł jego uzupełnień jest podstawowym zadaniem obrony przeciwlotniczej".**

Następnymi celami operacyjnymi są: linie i węzły komunikacyjne, ważne przeprawy przez przeszkody terenowe, najwyższe dowództwa i ośrodki kierownicze, przemysł wojenny. Osiągnięcie zamierzonego celu może nastąpić tylko przy masowym użyciu lotnictwa i musi być połączone ze znacznymi stratami.

Natomiast napady na zgrupowania wojska można uważać za działania operacyjne tylko wówczas, kiedy wykonywane są przez całość lotnictwa strategicznego. Jest to działanie wyjątkowe.

Ustalenie schematu kolejności zadań dla lotnictwa strategicznego jest niemożliwe i niecelowe. Wszystko zależy od położenia i nie dających się przewidzieć potrzeb chwili. Możliwe jest początkowe uderzenie całości sił lotniczych na lotnictwo nieprzyjaciela, następnie na ośrodki kierownicze (rząd), aby w trzeciej kolejności zwalczać linie komunikacyjne itp. Lecz możliwe jest również rozdzielenie środków napadu dla sparaliżowania lub co najmniej zahamowania czynników ważnych dla prowadzenia wojny.

Wreszcie osobnym działaniem jest teroryzowanie przeciwnika przez napady na skupienia ludności, co ma na celu złamanie jej woli zwycięstwa, wywołanie niepokojów i zamieszek. W Europie zachodniej panuje **jeszcze** (podkreślenie moje) zapatrywanie, że napady dla teroryzowania ludności można stosować tylko w celach odwetowych.

„W praktyce jednak, tj. w ramach konieczności wojennych mających na celu jedynie szybkie i zupełne zwalczenie nieprzyjaciela, znajdzie się dosyć powodów usprawiedliwiających działanie „odwetowe". Z całą pewnością należy w przyszłej wojnie oczekiwać napadów teroryzujących na miasta".

Za najpewniejszy środek napadu dla wzniecenia popłochu na gęsto zaludnionych obszarach uważa się w Rosji oddziały spadochronowe. Zapatrywania innych państw są podzielone. W Rosji sam Stalin ujmuje sprawę następująco: „Nie ulega wątpliwości, że ta, tj. przyszła, wojna będzie najniebez-

pieczniejszą dla burżuazji, ponieważ odbywać się będzie nie tylko na froncie, lecz i na tyłach przeciwnika“. Demoralizowanie ludności przez napady bombowe na miasta oraz sabotaż, propaganda i partyzantka prowadzona przez spadochroniarzy są środkami walki na tyłach. Według danych sowieckich każdy korpus lotniczy ma brygadę desantową („Wozdusznо - diessantnaja brigada“) mającą około 60 dużych samolotów transportowych o ogólnej pojemności do 5.000 ludzi. Nawet jeśli dane przytoczone przez autora są przesadzone to wniosek jego o konieczności liczenia się z tą bronią w wojnie z Rosją uznać należy za słuszny. Obrona przeciwlotnicza komplikuje się znacznie. Znane z czasów wielkiej wojny napady o charakterze nękania przekształcają się w naszych oczach w napady istotnie niszczycielskie, i to prowadzone bez względu na stan pogody.

Taktyka tych napadów doznała znacznych zmian i szczegółowego ujęcia. Bombowce występują w wielkich zwartych szykach wielodywizjonowych, w ilości nieraz przekraczającej sto samolotów. W walce z myśliwcami lub w ogniu przeciwlotniczym z ziemi zmieniają szyki, aby następnie natychmiast powrócić do poprzedniego ugrupowania.

Przelot zgrupowania w szyku marszowym nad chmurami odbywa się w ten sposób, że pojedynczy samolot lub klucz leci poniżej chmur, obserwując ważne dla wykonania zadania przejawy na powierzchni ziemi i w powietrzu. Porozumienie z dowódcą zgrupowania umożliwia radio-telegraf lub telefon. W odległości około 30 km od celu samolot czy klucz lecący pod chmurami wykonuje próbny rzut bombowy, dla przeprowadzenia niezbędnych poprawek.

W dni bezchmurne próbne bombardowanie wykonuje kilka samolotów lecącego zgrupowania, do pewnych celów ustalonych przed odlotem.

Pojawienie się więc pojedynczego samolotu lub klucza może zawsze oznaczać prawdopodobieństwo nalotu większego zgrupowania bombowego. Wysłanie takiego rozpoznania w przód na 100 i więcej km lub ubezpieczenie na odległość 30 do 75 km należy uważać za zasadę.

Przed osiągnięciem obszaru położonego nad celem idą pojedyncze dywizjony ugrupowania na kurs bojowy, nadlatując pojedynczymi diwizjonami z różnych kierunków na nakazane

cele. Natychmiast po opuszczeniu tego obszaru („Angriffsraum“) dywizjony się zbierają i następuje droga powrotna w zwartym uszykowaniu. Oczywiście możliwe jest wykonanie nalotu i napadu z jednego kierunku, lecz pożądane jest wówczas uszykowanie zgrupowania wzwyż. Dla zmylenia nieprzyjaciela zwłaszcza jego lotnictwa myśliwskiego (pościgowego), używa się zmiany kierunku lotu lub przeprowadza się działanie pozorne na przedmioty położone w odległości 100—150 km od właściwego celu nalotu.

Przeciętną wysokość bombardowania można przyjąć w granicach 1000 — 2500 m. Tylko samoloty bombardowania nurkowego nacierają z mniejszych wysokości. Takie niespodziane napady bombowe działają silnie na psychikę i utrudniają obronę. „Wojna powietrzna przyszłości nie będzie znała przerw powodowanych porą dnia“, „toczący się napad“ („rollender Angriff“) tj. nieprzerwane bombardowanie przedmiotów na tyłach nieprzyjaciela, nie dozna przerwy również w nocy.

Ponieważ noc utrudnia obronę i zmniejsza niebezpieczeństwo ze strony myśliwców, szczególnie korzystne wyniki da praca bombowców w nocy.

Możliwości współczesnego lotnictwa bombowego przedstawia autor na przykładzie sowieckim. W ogóle zastrzega się on kilkakrotnie, że większość podawanych danych, szczególnie taktycznych, dotyczy lotnictwa rosyjskiego.

TYP[1])	Ciężar bomb w kg przy zasięgu:				Szybkość km/godz.	Pułap
	400 km	600 km	800 km	1.000 km		
Lekkie bombowce						
R. 1	700	—	—	—	210	6000
TB. 1	500	—	—	—	440	9000
Ciężkie bombowce						
TB. 3	—	1200	1000	200	280	5600
TB. 6	—	2500	2000	1800	340	8500

[1]) Tablica wyjęta z art. mjr Schüttel'a.

Dla uwypuklenia grozy niebezpieczeństwa nalotów bombowych w ogóle, a możliwości sowieckich w szczególności, podaje autor przykładowo nalot brygady ciężkich sowieckich bombowców TB. 6 wychodzący z obszaru leningradzkiego lub białoruskiego na Królewiec. Pułap 5000 m. Czas przelotu przy sprzyjających warunkach atmosferycznych 2,5 godziny. Długość lotu 800 km. Ciężar zrzuconych bomb: 160 ton (80 samolotów po 2000 kg).

Przy użyciu 75% lotnictwa operacyjnego, jakim rozporządzać mogą Sowiety, ciężar zrzuconych bomb może wynieść do 2000 ton. Chociaż rozważania te, a zwłaszcza dalsze, dotyczące jednoczesnego wkroczenia sowieckich jednostek zmotoryzowanych do Prus wschodnich, nasuwają wiele zastrzeżeń i mają raczej charakter propagandowy, realne liczby mówią same za siebie. Słuszne jest twierdzenie, że takie napady całością lotnictwa operacyjnego możliwe są tylko w pierwszych dniach wojny.

Straty i zużycie sprzętu pozwolą później na częściowy tylko udział.

Dane autora o bombach nie wnoszą nic nowego. Znamienne jest zakończenie artykułu, przytaczam je więc w całości:

„Zapatrywania na skuteczność napadów bombowych w ogólności są bardzo rozbieżne. Znany pisarz wojskowy generał francuski Niessel ocenia ją w „Revue des deux mondes" 15 IV 1931 następująco:

„Niech lotnictwo dzisiejsze i jutrzejsze posiada nawet największą skuteczność, nigdy nie będzie mogło przez długi czas zrzucać na nieprzyjaciela takich ilości pocisków, jaką wystrzeliwano w wielkich bitwach artyleryjskich wielkiej wojny, a mimo to nigdy nie osiągano zupełnego zniszczenia przeciwnika".

Podziwiać trzeba, jak taki autorytet w tak naiwny sposób sądzi o istocie i celach napadów lotniczych. Na froncie w wojnie światowej chodziło o zniszczenie („Eintrommeln") całego systemu nieprzyjacielskich okopów oraz zniszczenie („Zerhämmern") sprzętu artyleryjskiego na pewnym określonym odcinku jego stanowisk, i wytworzenie wyrwy w systemie obronnym. Poza obrazem natarcia tj. poza obszarem zniszczenia stały odwody. Natarcie skierowane było zawsze na pewien odcinek. Jeśli nawet w czasie wojny jeden odcinek bojowy za drugim w pewnych odstępach czasu był niszczony, to

zawsze wszystkie te działania skierowane były przeciw **walczącym** oraz użytemu tam sprzętowi.

Kiedy walczący padli — inni wypełnili próżnie, a sprzęt zniszczony ciągle uzupełniano nowym.

Napad na froncie więc był skierowany przeciw części nieprzyjacielskiego organizmu obronnego. Inaczej w wojnie całkowitej. Tu użycie lotnictwa na tyłach przeciwnika jest skierowane przeciwko **całemu** jego państwowemu i gospodarczemu organizmowi, niszczy źródła siły i życiowe organa nieprzyjacielskiego kraju.

Chybione jest opieranie się na małej skuteczności napadów bombowych na tyły w wojnie światowej. Dzisiejsze właściwości samolotu oraz działanie amunicji bombowej nie dadzą się już porównywać z możliwościami lotnictwa wojny światowej.

Włoch Fuccini pisał w „Rivista Aeronautica" zeszyt październikowy 1935 „Lotnictwo da się porównać z okropnym środkiem, który dostawszy się na jeden członek powoduje zakażenie, zmusza do amputacji i wreszcie doprowadza do śmierci".

Im silniejszy jest organizm ekonomiczny, im wyższa kultura, tym głębiej sięgają i dłużej trwają zaburzenia spowodowane wojną całkowitą.

Dlatego też trzeba koniecznie znać prawdopodobnego jutrzejszego przeciwnika, mieć na uwadze polityczne warunki i być gotowym.

W ramach organizacji ogólnej obrony przypadają obronie przeciwlotniczej zadania wyszkoleniowe o dużym zakresie i olbrzymiej wielostronności. Wielkość odpowiedzialności narastającej dla obrony przeciwlotniczej wymaga ścisłej współpracy z lotnictwem, aby wziąć za podstawę pracy jego znajomość operacyjnego i taktycznego użycia ciężkich związków bombowych.

Im ściślej układać się będzie współpraca, tym większą będzie pewność odparcia nieprzyjacielskiego ciosu skierowanego w serce narodu, tym niebezpieczniej będzie rozpoczynać wojnę z Niemcami. Słowa Nitschego, że raj znajduje się w cieniu mieczów, ma dziś bardziej niż kiedykolwiek znaczenie".

Omówił kpt. dypl. **Jerzy Zaremba.**

O sport strzelecki w lotnictwie.

Należałoby przypuszczać, że sport strzelecki w lotnictwie jest górującym rodzajem sportu. Przypuszczenie takie nasuwa się choćby dlatego, że umiejętność strzelania jest dla lotnika w czasie wojny sprawą najwyższej wagi, i w napadzie, i w obronie. A czy znajdzie się ktoś, kto by się jeszcze łudził, że będzie mógł spełnić powierzone mu zadanie, nie mając do czynienia z nacierającym samolotem nieprzyjacielskim?

Dużo się mówi i pisze o sposobach walki powietrznej, kreśli się misternie powiązane wiązki strzałów, należałoby tylko do tego dodać, że strzelec m u s i znakomicie strzelać. Jak było w czasie wojny światowej? Jak jest obecnie na terenach walk hiszpańskich? Mnóstwo lotników w czasie wielkiej wojny latało i w czasie wojen obecnych lata, ale „asów" było niewielu i jest ich niewielu. Dlaczego? Bo tylko jednostki potrafią strzelać celnie i tylko ci właśnie są owymi „asami". Reszta to statyści — pudlarze.

Sport strzelecki w lotnictwie powinien być sportem służbowym. Proponowałbym nawet mniej innych zajęć, powtarzających się z roku na rok, często nie dających pożądanych wyników, a dużo, znacznie więcej poświęcić czasu na strzelanie i naukę porządnego strzelania. I nie traktować strzelnicy jako zła koniecznego, jako wypełnienia godzin w tygodniowym programie; ująć zajęcia na strzelnicy raczej po sportowemu. Jak coś w rodzaju latania u myśliwców.

Jednak naukę strzelania czy też sport strzelecki ująć nieco inaczej niż dotychczas; po prostu rozszerzyć program. Sport

strzelecki w Polsce jest słabo postawiony. Istnieją wprawdzie hasła jak „Wszyscy na strzelnice“ itp., lecz sport strzelecki, ten naprawdę wysoki sport uprawia jak należy tylko nieliczna garstka obywateli. Reszta zadowala się „waleniem“ do tarczy pierścieniowej i wmawia w siebie, że jest doskonałym strzelcem, bo ‚wybija“ raz po raz dziesiątki.

Nauka doskonałej szkoły strzeleckiej nieco inaczej powinna wyglądać. Zrozumiały to już dość dawno inne narody.

Należy przyjąć jako pewnik, że doskonałe strzelanie wymaga ciągłej zaprawy .Nie powinno się znaleźć w życiu strzelca ani jednego tygodnia bez strzelnicy. Mało tego: chcąc strzelać po mistrzowsku — a każdy mający dobre oko może do tego doprowadzić — trzeba chociaż dwukrotnie w ciągu tygodnia znaleźć się na strzelnicy i w zależności od rodzaju strzelania dać 10—20 strzałów do celu.

Przyjrzyjmy się teraz bliżej sportowi strzeleckiemu na terenie lotniczym.

Pomijam ze zrozumiałych względów to, co nazywamy w życiu potocznym „strzelnicą“. Nie zajmujmy się w tej chwili „lekcjami nakazanymi“ dającymi ogólne pojęcie o strzelaniu. Weźmy pod uwagę sport strzelecki. Jakby należało rozwiązać zagadnienie sportu strzeleckiego w lotnictwie? Zdajmy sobie sprawę, że naboje pistoletowe i śrutowe są jeszcze w Polsce za drogie dla oficera, zwłaszcza młodszego, by mógł je nabywać ze swej kieszeni. Przyjmując, że strzela dwa razy tygodniowo po 10 tylko strzałów każdorazowo, wystrzeli w ciągu miesiąca 80 sztuk, a sztuka kosztuje kilkanaście groszy.

Na okres miesiąca 80 sztuk to bardzo mało dla strzelca, ale w tych warunkach można już mówić o zaprawie .

Do tego dochodzi koszt dobrej broni, która jest bardzo droga. Nie widzę tu innego wyjścia jak dostarczenie porządnej broni przez władze (nie myślę o pistoletach, bo każdy oficer i podoficer powinien posiadać pistolet lub rewolwer w doskonałym gatunku).

Przejdźmy teraz do strzelnicy i celów.

Wysuwam twierdzenie, że najlepszą zaprawę może dać lotnikowi strzelanie do celów ruchomych, gdzie ruch byłby istotny, a nie pozorowany. Zatem strzelanie do celów ruchomych, tak pociskiem jak i śrutem.

Twierdzenie swoje opieram na zasadzie, że lotnik bardzo często, może najczęściej, będzie miał do czynienia z celami ruchomymi, gdzie będzie musiał uwzględniać poprawki celu i strzelca.

Strzelanie więc do celów ruchomych na strzelnicy daje lotnikowi doskonałe przygotowanie do strzelań powietrznych, dając możność stosowania poprawki celu.

Jak traktują sport strzelecki w lotnictwie za granicą, i to do celów ruchomych, świadczą mistrzostwa strzeleckie w roku 1937 w Finlandii.

Drużyna niemiecka strzelająca do rzutków na 5 członków liczyła 4 oficerów lotników. A wyniki?

Drużyna niemiecka wskutek szczególnie niedogodnych warunków strzelnicy zdobyła drugie miejsce, bijąc pozostałe drużyny prawie o 500 punktów. A czy był ktoś z polskich lotników na mistrzostwach w Finlandii? Owszem, jeden, który strzelał z broni małokalibrowej do celu s t a ł e g o .

We Włoszech strzelanie do celów ruchomych stało się zasadą już w przysposobieniu wojskowym i lotniczym. Należy przypuszczać, że tym bardziej w lotnictwie wojskowym strzelanie do celów ruchomych jest podstawą szkolenia strzeleckiego lotników włoskich.

W lotnictwie sport strzelecki powinien być tak postawiony, by lotnicy właśnie, a nie kto inny, ustanawiali rekordy strzeleckie, i by nie mogło braknąć lotników na zawodach strzeleckich, i to na czołowych miejscach. Do tej pory bowiem tylko sporadycznie spotykało się lotnika na stanowisku zawodniczym.

Przyczyną tego było:

1. niezrozumienie u jednych ważności tego sportu, a brak przykładu u innych,

2. wysoka cena amunicji i broni, którą dotychczas trzeba samemu kupować.

Dotychczasowe pojęcie o sporcie strzeleckim ogranicza się prawie wyłącznie do strzelania do celu stałego, a mianowicie: do tarczy. Stosuje się wprawdzie strzelanie z pistoletu do sylwetek znikających, ale strzelanie sylwetkowe nie jest jeszcze strzelaniem do celów ruchomych, gdyż strzelec celuje tu właści-

wie do celu stałego, tylko, że ów cel widoczny jest bardzo krótko, co go zmusza jedynie do szybkiego strzelania.

Jedynie drobna grupa ludzi stosuje strzelanie i zawody do celów ruchomych. Są to t.zw. strzelania myśliwskie. Wprawdzie każde strzelanie wyrabia sprawność oka i ręki, lecz nie daje tego, co daje strzelanie do celów ruchomych, które polega i na bardzo szybkim strzelaniu, i na uwzględnieniu poprawki celu.

Zastanówmy się nad rodzajem strzelań do celów ruchomych. Będą to strzelania dwojakiego rodzaju: pociskiem i śrutem.

1. Strzelanie pociskiem w warunkach wojskowych jest technicznie sprawą bardzo prostą. Urządzenie strzelnicy nie przedstawia żadnych trudności, a jeśli chodzi o broń, to można użyć dobrego karabinu ręcznego (jedynie drobna zmiana w przyrządach celowniczych) o przybliżonej szybkości początkowej pocisku, do szybkości początkowej karabina maszynowego lotniczego. Szybkość poruszanego celu można również dowolnie uregulować.

2. Strzelanie do rzutek daje lotnikowi bardzo duże korzyści, bo strzelać trzeba bardzo szybko i raczej odruchowo niż przez celowanie. Wymaga bardzo szybkiej reakcji i orientacji. Warunek jednak istnieje, a mianowicie: co najmniej 2 razy na miesiąc i po 20 strzałów, a nie 3 czy 5 nabojów na miesiąc. Dalej, że rzutka musi być rzucona maszyną, a nie ręką. Obserwując rzuty ręczne widzi się jedynie bezcelowe marnowanie amunicji, jak bezcelowym jej marnowaniem jest wystrzelenie na miesiąc n. p. 5 naboi.

Urządzenie strzelnicy rzutkowej w warunkach lotniczych jest bardzo proste i tanie.

Obydwa rodzaje strzelań wytwarzają czynnik współzawodnictwa w znacznie wyższym stopniu niż dotychczasowe strzelania szkolne.

Czynnik współzawodnictwa powoduje u bardzo wielu osób mających zacięcie sportowe chęć częstej zaprawy, co w sumie dałoby lotnictwu doskonałych strzelców.

Obydwa rodzaje strzelań do celów ruchomych, wyrabiają spostrzegawczość, opanowanie nerwowe i szybką reakcję, czego nie daje żadne ze strzelań szkolnych.

Osiągnięcie dobrych wyników daje lotnikowi pewność i wiarę w siebie, a więc czynności tak konieczne w walce.

Wspaniałą zaprawą w strzelaniu do celów ruchomych jest polowanie, które daje możność strzelania i pociskiem i śrutem.

Prócz tego polowanie łączy naukę strzelania z ruchem na świeżym powietrzu i wspaniałym wypoczynkiem nerwowym.

W listopadowym numerze „Przeglądu Lotniczego“ płk dr Dybowski w art. „Narciarstwo lotników“ radzi stosować polowanie ze względów zdrowotnych. Dołączam się do tych zaleceń również ze względu na sport strzelecki. Płk dr Dybowski proponuje polowanie raz na tydzień, co prawdopodobnie niejeden przeczytawszy pomyślał „taka strata czasu“.

Ja proponowałbym choć raz na dwa tygodnie. Dla zaspokojenia dodam, że sezon myśliwski jest bardzo krótki: 4—5 miesięcy w roku.

Rzekoma strata czasu powetuje się znakomicie przygotowaniem strzeleckim i doskonałym zdrowiem, bo przecież myśliwi nigdy nie chorują. Wiem to z doświadczenia.

Zdaję sobie sprawę, że nie zdołam przekonać do myśliwstwa tych, którzy się myśliwymi nie urodzili, ale nie do tego niniejszy artykuł zdąża.

Pragnąłbym jedynie posunąć sport strzelecki w lotnictwie tak, by stało się przysłowiowym powiedzenie „strzela jak lotnik“ w najlepszym znaczeniu tego określenia. Charakter naszej służby tego wymaga .

Kpt. **Stanisław Cwynar.**

Krótka analiza strzelania w powietrzu.

Utarło się wśród personelu latającego, zarówno u pilotów jak i obserwatorów, pojęcie, że strzelanie w powietrzu jest skuteczne jedynie z małych odległości. Rozpatrzmy krótko całe to zagadnienie i przyjrzyjmy się, jakie są trudności w skutecznym strzelaniu w powietrzu z odległości większych.

Trzeba podkreślić, że podstawowym a zarazem rozstrzygającym czynnikiem w walce powietrznej jest dla pilota myśliwskiego i dla obserwatora umiejętność strzelania w powietrzu. Umiejętność bowiem strzelania z samolotu wymaga od pilota tak umiejętności pilotowania jak i umiejętności wyszukania i zajęcia dogodnej pozycji do strzału, a to ostatnie należy do zmysłu taktycznego w walce powietrznej. To samo z pewnym odchyleniem dotyczy i obserwatora czy strzelca samolotowego, gdyż wymaga się sprawnego posługiwania się ruchomym sprzętem strzeleckim, a prócz tego umiejętności współpracy z pilotem .

Wyszkolenie strzeleckie pilota dziś z punktu widzenia prowadzenia ognia w walce powietrznej jest bardzo trudne, z następujących powodów:

1) Możliwości techniczne samolotów pozwalają na osiąganie dużych szybkości, przy których w czasie zmiany kierunku lotu organizm pilota reaguje ujemnie, a stąd powstają chwilowe, ale przykre zamroczenia.

2) W walce powietrznej pilot niejednokrotnie strzela mniej więcej tak jak myśliwy do zwierzyny będącej w biegu w trudnym terenie lub do ptaka w locie, nie ma formalnie czasu na celowanie, ledwie go starczy na danie strzału. Strzelanie w wal-

ce powietrznej ogranicza się w praktyce bardzo często do rzutu oka na cel szybko się poruszający i naprowadzenie samolotu wraz z naciśnięciem dźwigni spustowej.

3) Siłą rzeczy więc, wbrew wszelkim wywodom i uzasadnieniom teoretycznym, strzelanie w powietrzu jest skuteczne przeważnie z odległości małych, a więc od 50 m, gdy poprawka celu jest znikoma a którą rozrzut dwóch karabinów maszynowych w zupełności pokrywa. Strzelanie w powietrzu z odległości 200 m jest już problematyczne w skutkach. Strzały trafne z tej odległości są raczej przypadkiem. Im odległość dalsza, tym oczywiście trudności trafienia bardziej się powiększają.

4) Prócz tego cel nie jest bezbronny. Poza tym będą ich całe szyki, wyposażone w potężne środki ogniowe. Nim pilot dobrnie na odległość 20—50 m, dla dania skutecznego strzału, może być sam zestrzelony.

5) Walkę powietrzną można prowadzić w różnych warunkach atmosferycznych i na różnych wysokościach. Podnosi to trudność skutecznego strzelania w walce.

6) Trudności strzelania w powietrzu powiększają jeszcze:

a) brak odpowiedniego celownika, łatwego w użyciu, dokładnego, umożliwiającego automatyczne odmierzenie właściwej w danej chwili poprawki celu. Celownik pierścieniowy, chociaż prosty w użyciu, dający poprawkę celu kątową, a więc stałą, w praktyce jednak jest trudny i mało dokładny, przynajmniej w tym wykonaniu, w jakim bywa obecnie używany;

b) okulary i szybka osłaniająca od wiatru często się zanieczyszczają pod wpływem warunków atmosferycznych, a czasem od smarów.

Z tego krótkiego zestawienia wypływają jasno trudności strzelania z samolotu pod względem prowadzenia ognia w walce powietrznej, oraz ogromne trudności w racjonalnym i systematycznym szkoleniu strzeleckim.

Dobre jednak wyszkolenie strzeleckie w powietrzu sowicie się opłaca, gdyż umiejętność strzelania i pewność trafienia dają pilotowi ogromną pewność siebie i co za tym idzie, chęć zwarcia się w walce i zestrzelenia przeciwnika. Obserwatorowi i strzelcowi samolotowemu dają dobre samopoczucie.

Umiejętne i z dobrymi wynikami strzelanie w powietrzu zależy nie tylko od sprzętu, a w tym i celownika, ale może je-

szcze więcej od nabycia wprawy w strzelaniu powietrznym, a następnie od stałej systematycznej zaprawy. Aby dobrze strzelać z karabina lub pistoletu na ziemi, trzeba dużej systematycznej pracy nad sobą, a jakże niezmiernie trudniejsze są warunki, strzelania powietrznego z samolotu.

Przy nauce i zaprawie w strzelaniu powietrznym trzeba wziąć pod uwagę pewne prawo uczenia się, mianowicie, że wprawa w jednym kierunku działania nie przenosi się na ogół do działań innych, a jeżeli się przenosi, to tylko w takim stopniu, w jakim inne działanie zawiera składniki wspólne z pierwszym działaniem. Prócz tego to samo działanie nie jest jednakowo sprawne i łatwe w wykonaniu, zależnie od sprzętu i położenia. Na przykład dobre wyniki w strzelaniu ziemnym na 100 m nie zapewniają dobrych wyników w strzelaniu na 300 m. Strzelanie na 300 m wymaga oddzielnej zaprawy, aby uzyskać dobre wyniki, choć dane ognia obu strzelań są prawie te same.

W wyszkoleniu strzeleckim w powietrzu z samolotu z naszych rozważań wypływają jasno następujące wyniki:

a) ruch i zajęcie pozycji do strzału,
b) automatyczne celowanie wraz z daniem strzału,
c) uwzględnienie wysokości i warunków atmosferycznych,
d) uwzględnienie trudności technicznych,
e) sprawność w automatycznym obsługiwaniu sprzętu szczególnie u obserwatora i strzelca samolotowego.

Chcąc mieć dobre wyniki w strzelaniu w powietrzu, trzeba się stale zaprawiać w przerabianiu poszczególnych danych osobno, aż do zupełnej wprawy, np.:

pod a) celowanie do spadochroników, następnie do samolotu,

pod b) ćwiczenia i strzelania na ziemi wstępne, następnie strzelania ostre do ziemi z samolotów i do rękawa H,

pod c) można by było przeprowadzać strzelania ostre do rękawa H. lub do specjalnej tarczy holowanej, latawca, na dużych wysokościach i w różnych warunkach atmosferycznych,

pod d) ćwiczenia w pokonywaniu trudności technicznych,

pod e) występuje przy wszystkich ćwiczeniach.

Ostatnia faza nauki i stała zaprawa to, oczywiście, walka powietrzna z różnymi typami samolotów na różnych wysokościach, przy różnych warunkach atmosferycznych, która obejmuje wszystko i daje prawie rzeczywiste warunki walki, gdyż brak jedynie ostrego naboju i jego następstw dla obu stron, a przez to wynika niebezpieczeństwo; obraz trafienia występuje na filmie.

Choć strzelanie w powietrzu jest bardzo trudne i w dzisiejszych warunkach z dużych odległości nieskuteczne, to jednak, jak wykazuje ten krótki rozbiór, systematyczna nauka i stała zaprawa tygodniowa w strzelaniu powietrznym dadzą rękojmię skutecznego i zupełnie pewnego trafienia z odległości małych i duży procent możliwości trafień skutecznych z odległości dalszych.

Rozpatrzenie strzelania powietrznego obserwatora w dużej mierze zawiera te same składniki i podobne ćwiczenia.

Na zakończenie trzeba podkreślić, że obserwator czy strzelec płatowcowy musi być takim samym doskonałym strzelcem, jakim zazwyczaj jest dobry pilot myśliwski, stale pracujący nad sobą w tym kierunku.

Zużyte filmy i ostre naboje opłacą się sowicie przy systematycznej zaprawie i podniosą wysoko formę strzelecką personelu latającego, a przez to i ducha zaczepnego.

kpt. **Roman Niewiarowski.**

Ciągnik dla jednostek lotniczych.

Brak w jednostkach lotniczych innego źródła siły pociągowej niż samochód, mniejszego, zwrotniejszego, dającego się użyć do celów pomocniczych, daje się dotkliwie odczuć w wielu okolicznościach. Zagadnienie to przybiera na wadze w wypadkach użycia nowoczesnych samolotów o wielkim ciężarze własnym, pochłaniającym olbrzymie ilości paliwa i sięgających tysięcy kilogramów nośności użytecznej. Mały samochód nie nadaje się do tego i stąd wyłania się potrzeba posiadania ciągnika.

Nie będę szczegółowo uzasadniał tej potrzeby, bo przyczyny składające się na nią są tak liczne i bezsporne, że jest ona tylko ich logicznym następstwem. Zresztą nie to jest celem niniejszej pracy, w której chcę omówić warunki, jakim powinien czynić zadość taki ciągnik, aby całkowicie odpowiadał swemu zadaniu, tj. służbie w wojskowych jednostkach lotniczych. Służba ta, bowiem ze względu na swoje specyficzne cechy bardzo ciężka, nakłada liczne i różnorodne wymagania, którym sprostać powinien ciągnik, i nie spotyka odpowiednika w żadnej z innych dziedzin życia państwowego.

Dlatego też przed przystąpieniem do właściwego tematu wymienię tylko przyczyny, które uważam za zasadnicze i które tym samym stanowią zagadnienie technicznych właściwości ciągnika. Jest ich trzy:

A. Wielkość i waga używanych już dzisiaj oraz mających być w użyciu w przyszłości samolotów (liniowych i bombowych w szczególności),

B. szybkość przewozu i szybkość przygotowania samolotów do lotu, narzucane przez wymogi taktyczne użycia lotnictwa,

C. właściwości terenowe w wojennych warunkach polowych w różnych porach roku i w zmiennych warunkach atmosferycznych.

Warunki te dadzą się rozwinąć w szereg zadań, które ciągnik będzie miał do spełnienia. Z pierwszego z nich (pod A) wynikają zadania następujące:

1. przetaczanie samolotów przy pomocy specjalnego wózka pod płozą, mechanicznie podnoszącego ogon samolotu, lub bez wózka, w wypadkach zastosowania tylnego kółka zamiast płozy,

2. wprowadzanie i wyprowadzanie samolotów z hangarów,

3. wyciąganie w warunkach polowych samolotów ugrzęźniętych,

4. przewóz kołowy samolotów przeznaczonych z tych lub innych względów do ewakuacji naziemnej,

5. odciąganie samolotów w warunkach polowych z właściwego pola wzlotów do miejsc ukrycia dla maskowania.

We wszystkich wyliczonych wypadkach chodzi przede wszystkim o zastąpienie ciągiem mechanicznym stosowanej dotychczas dla przetaczania samolotów siły pociągowej ludzkiej, która wobec rozmiarów i ciężaru nowoczesnych samolotów, szczególnie bombowców, jest w warunkach polowych nie wystarczająca, zbyt powolna i naraża sprzęt na uszkodzenie.

Do udźwignięcia ogona samolotu bombowego potrzeba dziś 16 — 18 ludzi i tyluż do przetaczania w warunkach lotniska stałego. A w warunkach polowych, gdy nie będziemy rozporządzali dostatecznie twardą i równą nawierzchnią, gdy zmienne warunki atmosferyczne pogorszą jeszcze warunki terenowe, trudno sobie wyobrazić wykonanie wyliczonych zadań bez użycia ciągu mechanicznego. I tu przyjść powinien z pomocą ciągnik.

Z warunku drugiego (pod B) wynika następujący szereg zadań:

1. dowiezienie do samolotów bomb dużych kalibrów na

specjalnych do tego celu wózkach, umożliwiających ich podwieszanie bez potrzeby ręcznego dźwigania,

2. podwożenie do samolotów przyczepek z materiałami pędnymi,

3. przetaczanie innych przyczepek, jak reflektory lotniskowe, radiowe, fotograficzne itp.,

4. Szybki przewóz kołowy samolotów w wypadkach ewakuacji kołowej,

5. możność nadążenia za własnym rzutem kołowym w wypadkach przesunięć eskadry, zatem zdolność do dużej szybkości podróżnej wymaganej ze względów taktycznych od sprzętu przewozowego jednostek.

W pierwszych trzech wypadkach chodzi o zapewnienie szybkiego zaopatrzenia i uzbrojenia samolotów, co ze względu na duże ilości materiałów przypadające na samolot, sięgające tysięcy kilogramów, jest zagadnieniem trudnym do rozwiązania w warunkach eskadrowych.

Zagadnienie to nabiera szczególnego znaczenia ze względu na gotowość bojowych jednostek lotniczych w ramach związków taktycznych lotnictwa bombowego.

Bardzo ważne jest również posiadanie łatwego środka umożliwiającego szybką ewakuację sprzętu uszkodzonego nie nadającego się do przewozu powietrznego, przede wszystkim w wypadkach, gdy jednostka nie będzie mogła korzystać z usług odpowiedniego plutonu technicznego, normalnie udzielającego pomocy w polu.

Przewóz w takich wypadkach musiałby się odbywać drogą kołową, gdyż rozbiórka w warunkach polowych dla umożliwienia załadowania wymagałaby wiele czasu i narażałaby sprzęt na dalsze uszkodzenia. Częstokroć rozmiary sprzętu nie pozwolą na jego załadowanie na tabor samochodowy, a nawet kolejowy (samoloty bombowe) bez całkowitej rozbiórki i w tych wypadkach przewóz na własnym lub prowizorycznym podwoziu przy pomocy ciągnika będzie odgrywał zasadniczą rolę.

Z warunku trzeciego (pod C) wynika trzeci szereg zadań:

1. możność poruszania się po drogach polnych i w terenie poza drogami,

2. możność poruszania się po każdej nawierzchni (piasek, ziemia orna, teren rozmokły itd.),

3. dostateczna siła na haku przy ruszaniu z pełnym obciążeniem (samolot bombowy w terenie rozmokłym) we wszelkich warunkach terenowych lotniska polowego,

4. odporność i możność pracy we wszelkich warunkach atmosferycznych lotniska polowego,

5. jak najdalej idące znormalizowanie pod względem technicznym.

Przechodząc do omówienia właściwości technicznych ciągnika postawimy sobie przedtem jedno pytanie: Czy ciągnik ma być wyłącznie lotniskowym, tj. ma służyć tylko na lotniskach stałych, zorganizowanych w warunkach pokojowych, czy ma to być ciągnik stanowiący stałe wyposażenie jednostek lotniczych i mogący służyć również we wszelkich warunkach polowych. W pierwszym wypadku warunki pracy ciągnika i stawiane mu wymagania będą bardziej znormalizowane i łagodniejsze. Dlatego i warunki techniczne stawiane takiemu ciągnikowi będą stosunkowo łagodne. Do tego celu będzie się w ogólności nadawał każdy dobrze zbudowany zwykły ciągnik przemysłowy.

W drugim wypadku poza właściwościami taniości ciągnik taki, aby mógł sprostać wszystkim wyliczonym wyżej zadaniom, powinien się odznaczać szeregiem cech szczególnych. Są one następujące:

1. Duża rozpiętość między skrajnymi przekładniami szybkości, aby z jednej strony przy ruszaniu z obciążeniem nie szarpał i miał dostateczną siłę pociągową na haku, z drugiej zaś zapewniał dostateczną szybkość podróżną, około 40 — 45 km przy poruszaniu się bez obciążenia. Żeby w wypadkach przesunięć jednostki mógł nadążyć za resztą taboru rzutu kołowego, powinien mieć szybkość podróżną dostosowaną do szybkości samochodów. W przeciwnym razie będzie powodował opóźnienie rzutu kołowego lub będzie się odrywał i pozostawał w tyle. Oba wypadki ze względów taktycznych nie są wskazane.

2. Specjalny bieg terenowy, umożliwiający pokonanie przewidzianego obciążenia w każdym terenie i we wszelkich warunkach.

3. Ciąg gąsienicowy uniezależniałby go od rodzaju nawierzchni terenu, zapobiegłby ślizgowi kół napędzających na-

wet przy mniejszej wadze własnej ciągnika i w terenie śliskim lub podatnym, jak piasek, śnieg itp.

4. Dobre uresorowanie, dla wykorzystania szybkości nawet na gorszej drodze i w terenie oraz uchronienia kierowcy przed nadmiernymi wstrząsami, szczególnie przy dalszych przejazdach, jak np. w wypadkach przesunięć eskadry przewozem kołowym. Pamiętać trzeba, że ciągnik wojskowy nie jest ciągnikiem rolniczym i zagadnienie szybkości nie jest dlań obojętne.

5. Budowa podwozia mocna i odporna na ciężkie warunki pracy.

6. Silnik średniej mocy, oszczędny i raczej masywniejszej budowy, na paliwa znormalizowane samochodowe, a więc mieszankę benzynową. Zastosowanie silnika ropowego wymagałoby zapoatrywania jednostek dodatkowo w specjalne paliwo.

7. Hak pociągowy dostosowany do zaczepów różnego typu.

8. Nadwozie zabezpieczające kierowcę przed niepomyślnymi warunkami atmosferycznymi.

Jak z tego wynika, ciągnik powinien spełniać szereg trudnych, niekiedy rozbieżnych, warunków. Dlatego musi mieć pewien nadmiar mocy, dużą wytrzymałość własną, dostateczną rozpiętość szybkości oraz zapewniać dogodne użytkowanie, co razem wzięte stwarza pozory uniwersalności.

Musimy jednak stwierdzić, że wszelka specjalizacja w tym względzie byłaby ze szkodą dla całkowitej przydatności ciągnika i mogłoby się zdarzyć, iż w takim czy innym wypadku ciągnik nie przystosowany mógłby się okazać nieprzydatnym.

Ppor. **Stanisław Krassowski.**

Artyleria pokładowa krążownika i przeciwkrążownika powietrznego.

W numerze marcowym 1938 „Revue de l'Armée de l'Air" znajdujemy bardzo ciekawe rozważanie inż. Brissot na temat uzbrojenia samolotu - krążownika i przeciwkrążownika powietrznego, którego tłumaczenie przytaczamy.

*

* *

Mamy dwa rodzaje samolotów do zwalczania samolotów nieprzyjacielskich, dla których artyleria pokładowa ma znaczenie zasadnicze.

Mamy samoloty przeznaczone do przenikania głęboko na tyły terytorium nieprzyjaciela, które muszą się oprzeć zakusom samolotów nieprzyjacielskich za pomocą artylerii obronnej. Samoloty te wciągu historii lotnictwa otrzymywały różne nazwy, w zależności od zadań, jakie im poruczano: wielomiejscowiec walki, samolot uniwersalny (bombardowanie, walka, rozpoznanie), krążownik, bombardier.

Wziąwszy pod uwagę potęgę ognia, jaka jest im potrzebna, jak to zobaczymy dalej, nazwa krążownika powietrznego wydaje się odpowiedniejsza. Nazywać więc będziemy dla prostoty określenia k r ą ż o w n i k i e m p o w i e t r z n y m każdy samolot mający za zadanie głębokie przenikanie na tyły nieprzyjaciela.

Następnie mamy samoloty uzbrojone w artylerię zaczepną, przeznaczoną do napadania samolotów nieprzyjaciela. Nazywa

się je zwykle myśliwcami, na pamiątkę wielkiej wojny. Nazwa ta jest mylną, gdyż nasuwa nieodparcie konstrukcyjne rozwiązanie samolotu, niewystarczające w naszych czasach, do zwyciężania lotnictwa nieprzyjacielskiego, które obecnie traci swą wyłączność. Zaczyna się mówić o pościgowcach i „destroyerach“ (kontrtorpedowcach). Głównym przeciwnikiem tych samolotów jest krążownik powietrzny, określony poniżej; wolimy go nazywać przeciwkrążownikiem.

W dalszym ciągu artykułu będziemy rozpatrywali uzbrojenie obronne krążownika i uzbrojenie zaczepne przeciwkrążownika.

Uzbrojenie obronne krążownika.

Powiedzmy od razu, i to całkiem jasno, o niezdolności prawie całkowitej naszym zdaniem, wykonania roli krążownika przez samoloty bombardowania lekkiego lub szybkiego, tak jak ją pojęły i kilkakrotnie urzeczywistniły niektóre lotnictwa. W samolotach tych wszystko jest poświęcone szybkości, uważanej za główną zaletę .Uzbrojenie jest ograniczone do małej liczby broni stałej o strzale osiowym albo zupełnie zniesione. Będziemy się wystrzegali wchodzenia na bardzo śliski dla nas teren strategii i taktyki. Zwrócimy się po prostu do zdrowego rozsądku przez stwierdzenie, że zupełna analogia (uznana może zbyt lekko) między lotnictwem a marynarką nie jest rzeczywistą w każdym wypadku, a szczególnie krążownik powietrzny nie może normalnie myśleć o obronie przez manewr, w przeciwieństwie do okrętu wojennego.

Jest to dla niego niemożliwe z dwóch powodów. Przede wszystkim cele naziemne krążownika powietrznego, z konieczności sąsiadują z jego promieniem działania. Promień działania kosztuje drogo, ze względu na obciążenie paliwem, nie dając wyniku bezpośrednio wojennego. I zawsze będzie dążenie do zastąpienia nadwyżki tego obciążenia obciążeniem o działaniu bezpośrednio zaczepnym, inaczej mówiąc nadmiar materiału pędnego przez bomby. Wynik działania tych maszyn wszelkiego rodzaju, jakie można sobie wyobrazić, nie jest taki w rzeczywistości, aby można rozmyślnie poświęcić część obciążenia zaczepnego na korzyść wielkiej nadwyżki materiałów pęd-

nych. Zapewne przezorni dowódcy będą się liczyli z niespodziankami .Ale granica będzie zawsze mała, aby nie zmniejszyć zbytnio wydajności działań przeciw ziemi; wydajności, która nie jest zbyt wielka, mimo pragnienia lub przekonania zwolenników działania lotniczego masowego, głębokiego i decydującego.

Krążownik szybki lub powolny nie może zbytnio schodzić z wytkniętej drogi. Jeśli nawet wymknie się pierwszemu napadowi, niemożliwością będzie dla niego tracić kilkakrotnie po kilkanaście minut w swoim rozkładzie drogi; jeśli chce wykonać zadanie, będzie zmuszony za wszelką cenę przyjąć drugą lub trzecią walkę b e z m a n e w r u; musi sobie siłą utorować przejście.

W swoim ważkim dziele o lotnictwie bombowym M. Rougeron pisze w sprawie uzbrojenia bombardiera: „Jeśli któregoś dnia takie kalibry (aż do 37 mm) staną się konieczne w walce powietrznej, odkryjemy z pewnością, że najwygodniejszą do użycia i najlżejszą z wieżyczek równoważnych jest nic innego, jak sam samolot, celowany przez pilota". Kiedy krążownik powietrzny, o polu ostrzału ograniczonym, wykona wystarczającą liczbę zakrętów, aby odeprzeć kilka napadów lotnictwa nieprzyjacielskiego, najczęściej stwierdzi, że ma półgodzinne spóźnienie w przewidywanym rozkładzie lotu i że najmniejsze wzmożenie się wiatru przeszkodzi mu osiągnąć cel bombardowania.

Drugim powodem małej przydatności krążownika o małym polu ostrzału jest jego niemożność obrony przeciw napadom jednoczesnym z różnych kierunków. Naiwnością byłoby oczekiwanie, żeby samoloty nieprzyjaciela ukazywały się po kolei z jednego lub tylko z dwóch kierunków dogodnych do strzału obronnego.

Co do nadziei, że sama szybkość krążownika pozwoli mu uniknąć spotkania z samolotami nieprzyjaciela nie ma ona podstawy, jeśli nieprzyjaciel dysponuje głównym warunkiem obrony kraju — gęstą siecią zorganizowanych pułapek. Począwszy od chwili, kiedy bombowiec znajdzie się jakieś 50 do 100 km na terytorium nieprzyjaciela, co odpowiada czasowi wejścia w działanie samolotów obrony, możemy przyjąć, że zostanie dogoniony przez siły lotnicze nieprzyjaciela i walka będzie nie-

unikniona. Jedynym skutkiem wzrostu szybkości krążownika jest powiększenie się głębokości strefy terytorium nieprzyjaciela, w której napad ma tylko do zwalczenia samoloty obrony, z konieczności mocno rozciągnięte ,obciążone czatowaniem i dozorowaniem.

Rozwiązanie szybkiego bombowca o strzale osiowym przyjmuje zatem nieobecność nieprzyjaciela, albo mówiąc dokładniej ewentualność jednej walki stoczonej przez wyprawę. Zapewne można ryzykować w niektórych wypadkach małą liczbę tych samolotów. Podczas wielkiej wojny widziano często przykłady przedsięwzięć ryzykownych, dających bardzo poważne wyniki, ale jakiż dowódca ośmieliłby się wprowadzić swe główne siły do podobnych działań. Odmawiamy zatem lekkiemu bombowcowi możliwości głębokiego wnikania na terytorium nieprzyjaciela i środków do wypełnienia zadania krążownika powietrznego.

Pole ostrzału całkowitego.

Krążownik zatem musi być zdolny do rozproszenia nieprzyjaciół bez zboczenia z drogi. Powinien móc odeprzeć wszystkie napady z jakiegokolwiek kierunku, co mu umożliwi przede wszystkim p o l e o s t r z a ł u c a ł k o w i t e g o.

Dużo popłynęło atramentu z powodu samolotu o ostrzale całkowitym i jeszcze dużo popłynie, chociaż wydaje się on skreślony z lotnictw wojennych. Nie zaoszczędzono mu krytyki ze strony zwolenników szybkości w lotnictwie, tej szybkości, która podwojona zwinnością samolotu ma pozwolić samolotom stworzonym pod jej znakiem uniknąć wszelkiej walki w powietrzu, a przygwoździć nieprzyjaciela na ziemi. Najdziwniejsze, że ci cenzorzy wyobrażają sobie, iż fakty przemawiają za nimi. Nie oszczędzają sarkazmu względem kilku aparatów o polu ostrzału całkowitego lub prawie całkowitego, jakie mają niektóre eskadry. Nie zdają sobie sprawy z prawdziwych przyczyn ich niepowodzeń, jaką jest niewystarczalność ich potęgi ogniowej, a nie ich powolność względna, będąca następstwem pola ostrzału całkowitego .Otóż krążownik godny tej nazwy, obdarzony artylerią wystarczająco silną, strzelającą na duże odległości, nie jest wcale przeznaczony do zniknięcia; trzeba by go na to wpierw stworzyć. Tymczasem jego zaistnienie musi na-

stąpić, ponieważ jest wynikiem konieczności, a próżna jest walka przeciw naturze rzeczy. Jakiekolwiek trzebaby ponieść ofiary w konstrukcji samolotów dla stworzenia pola ostrzału całkowitego, krążownik powietrzny musi się pojawić. Dorzućmy, że odporność tego nowonarodzonego będzie bardzo duża i że tylko potęga artylerii pokładowej przeciwnika będzie go mogła usunąć z pola walki. W każdym razie nie zrobią tego zalety aerodynamiczne samolotów nieprzyjacielskich. Wiadomo zaś, że rozwój artylerii nie postępuje w żadnej proporcji do rozwoju samolotów. Technika artylerii dawno już osiągnęła swoją dojrzałość, podczas gdy samoloty są w pełni rozwoju.

Pola ostrzału całkowitego nie może łatwo uzyskać jedna tylko grupa jednostek ognia, kierowanych we wszystkich kierunkach. Z jednej strony wymagania konstrukcji narzucają pewien podział uzbrojenia. Z drugiej zaś możliwość wielu napadów jednoczesnych pochodzących z różnych stron narzuca pewną ilość minimalną źródeł ogniowych. Każde z nich ma główny kierunek ognia i pewne pole ostrzału układające się wokół tego głównego kierunku. Może być poza tym korzystne zazębianie się tych pól ostrzału w kierunkach, gdzie wielkie zgęszczenie ognia jest konieczne. Ilość stanowisk ogniowych jako wartość pól ostrzału indywidualnego oraz wahań zazębiania się tych pól jest zagadnieniem, które wymaga skupienia na nie uwagi, dla rozwiązania zagadnienia pola ostrzału całkowitego na krążowniku powietrznym.

Stanowiska ogniowe.

Trzy stanowiska ogniowe wydają się być minimum, gdyż krążownik powinien się oprzeć więcej niż dwom napadom jednoczesnym z dwóch różnych kierunków. Z tego względu będzie oczywiście, korzystne, aby liczba stanowisk ogniowych była jak największa, aby krążownik był „najeżony karabinami maszynowymi“. Szybko zatrzymujemy się na tej drodze z powodu rozważań nad wymaganym zgęszczeniem i mocą ognia, którym przyjrzyjmy się później. Rozumie się, że przy dzisiejszym tonażu samolotów nie może być mowy o urządzeniu na krążowniku powietrznym pięciu lub sześciu dział 25 mm lub odpowiadającej im grupie 8 km ciężkich. Jeszcze jaśniejsze jest,

choć jak się zdaje, jasność ta nie zawsze uderzała w oczy, że jeden lekki karabin maszynowy jest całkowicie niewystarczający w kierunku możliwego napadu nieprzyjaciela rozporządzającego czterema lekkimi karabinami maszynowymi lub dwoma działami 20 mm lub 23 mm (w obecnym stanie rzeczy). Rozdzielić cztery, pięć lub sześć lekkich karabinów maszynowych w „wielomiejscowcu walki" na ilość stanowisk prawie odpowiadającej ich liczbie, do tego o polach ostrzału nie zazębiających się lub zazębiających się bardzo mało, jest tak nielogiczne, że dziwnym wydaje się widok samolotów w ten sposób uzbrojonych. Są one skazane na zagładę w pierwszej walce, a stanowią one większą część sił powietrznych niektórych państw. Kompromis jest zatem konieczny i liczba trzech stanowisk ogniowych, przytoczonych wyżej jako minimum, wydaje się maksymalną przy dzisiejszym tonażu. Oczywiście, wraz ze wzrostem tonażu liczba stanowisk ogniowych może być zwiększona. Piszemy „może", gdyż zwiększenie ciężaru rozporządzalnego uzbrojenia obronnego może być użyte do zwiększenia potęgi ognia poszczególnego stanowiska ogniowego, a nie do powiększenia liczby tych stanowisk. Ostatecznie streszczając, zwycięstwo w walce przypadnie temu, który może strzelać celniej i z większej odległości. To znaczy dysponującemu potężniejszymi jednostkami ognia.

Podział pola ostrzału całkowitego między trzy stanowiska.

Przede wszystkim jest jeden kierunek ostrzału i przylegające doń pole, wymagające specjalnego uzbrojenia. Jest to strzał do przodu. Powinien on być możliwie zgęszczony, aby móc odeprzeć skutecznie napady z przodu, których czas trwania jest z konieczności bardzo krótki. Przy tym szybkość zbliżania (będąca sumą szybkości krążownika i nacierającego) jest bardzo wielka. Zauważmy, że w tym rodzaju walki szybkość krążownika powoduje pewną niedogodność, ponieważ zmniejsza czas trwania walki i wymaga większego zgęszczenia ognia. Jeden z argumentów wysuwanych przeciw krążownikom o polu ostrzału całkowitego, tj. obniżka szybkości spowodowana obecnością licznych oporów szkodliwych, nie jest więc zbyt wartościowym, jeśli chodzi o napad od przodu. Oto więc strefa pola

ostrzału zasługująca na uzbrojenie specjalne, o dużej szybkostrzelności. W innych kierunkach warunek ten jest mniej ważny, zwłaszcza zaś w kierunku strzału do tyłu. Będziemy więc mieli przednie stanowisko ogniowe odróżniające się od innych ilością i rodzajem jednostek ognia.

Co do umieszczenia dwóch innych stanowisk, które nazwiemy głównymi stanowiskami ogniowymi, nasuwają się najrozmaitsze rozwiązania. Ponieważ trudno zbudować wieżyczki obsługujące więcej niż półkulę pola ostrzału całkowitego, każde z tych dwóch stanowisk powinno obsługiwać prawie półkulę. Tym bardziej że zespół tych dwóch stanowisk obejmuje wówczas prawie całą kulę. Stanowisko przednie ma słabe pole ostrzału naokoło kierunku lotu. Rzut średnicowy, dzielący dwie półkule obsługiwane przez dwa stanowiska ogniowe, może być poziomy lub pionowy. Jeśli jest pionowy, może być rzutem podłużnym bądź rzutem poprzecznym.

Stąd trzy wielkie kategorie krążowników. W pierwszej kategorii samoloty mają oprócz stanowiska ogniowego przedniego dwie wieżyczki o rzucie poziomym. Jedna z nich, umieszczona na wierzchu samolotu, obsługuje półkulę górną, druga pod samolotem, obsługuje półkulę dolną. Druga kategoria krążowników powietrznych ma te dwie wieżyczki o rzucie pionowym, umieszczone na bokach samolotu (kadłuba). Jedna na prawym, druga na lewym boku; każda obsługuje własną półkulę boczną. W trzecim rozwiązaniu jedna z wieżyczek jest na przodzie obsługując półkulę przednią. Ten samolot ma stanowisko ogniowe przednie, o którym jest mowa wyżej. Uzbrojenie tej wieżyczki składa się zatem z jednostek ognia o strzale szybkim. Druga wieżyczka obsługuje półkulę tylną i jest umieszczona albo w ogonie samolotu, jeśli tonaż samolotu pozwala na umieszczenie w tym miejscu takiego ciężaru, albo w tyle części środkowej kadłuba, jeśli samolot ma więcej niż jeden kadłub.

Żadne z tych rozwiązań nie jest niedorzeczne ani niemożliwe do rozwiązania. Na pierwszy rzut oka pierwsze rozwiązanie wydaje się na razie korzystniejszę, gdyż pozwala przez lekkie zazębienie się pól ostrzału dwóch wieżyczek na skupienie ich ognia w strefie sąsiadującej z płaszczyzną poziomą, gdzie znajduje się normalnie większość nacierających. Trzecie rozwiązanie pozwala tylko na skupienie ognia w sąsiedztwie pła-

szczyzny pionowej poprzecznej, tj. w strefie, w której napad, przynajmniej myśliwski nieprzyjaciela jest najtrudniejszy, a w następstwie najrzadszy. Drugie rozwiązanie, pozwalające skupić ogień w płaszczyźnie pionowej podłużnej, może być interesujące, jeśli napadający nie strzela jak myśliwiec. Napady myśliwskie w zenicie i jego pobliżu są trudne i dlatego rzadko stosowane. Stąd rozwiązanie pierwsze jest najkorzystniejsze.

Oczywiście, rozwiązania te odnoszą się do wrażeń, więc trzeba się strzec zbytnio stanowczości: nacierający przystosuje się szybko do nowych okoliczności, wybierze linie napadu najmniej bronione, nawet jeśli strzał będzie trudniejszy. Jeśli dwa lub trzy stanowiska opisane powyżej zostawiają kąt martwy do tyłu, zostaną uzupełnione stanowiskiem ogniowym odwrotowym, które będzie można umieścić w ogonie krążownika, z powodu względnej lekkości, ponieważ szybkostrzelność ognia w tym kierunku nie musi być wielka i wystarczy jedna jednostka ognia.

Uzbrojenie różnych stanowisk ogniowych jednostki ognia.

Nadeszła chwila, żeby zużytkować uwagi zamieszczone poprzednio w „Revue de l'Armé de l'Air", które streścimy poniżej [1]):

1) przeciw samolotowi widocznemu z przodu lub z tyłu pocisk eksplodujący jest zaledwie trochę więcej skuteczniejszy niż pocisk pełen i liczba trafień w dany cel jest ta sama,

2) przeciw samolotowi ostrzeliwanemu z boku, z góry albo z dołu, pocisk eksplodujący jest skuteczniejszy niż pocisk pełny, a liczba trafień do celu w pierwszym wypadku jest mniejsza niż w drugim. Ale jeśli dodamy do tego szybkostrzelność ognia, większą w wypadku strzelania pociskami pełnymi niż dla działek strzelających pociskiem eksplodującym, to z punktu widzenia skuteczności strzału następuje wyrównanie, które możemy obliczyć w przybliżeniu:

— 1 działko 20 mm (600 strzałów/min.) równa się 4 km lekkim (4 × 1200 strzałów/min.),
— 1 działko 25 mm (400 strzałów/min.) równa się 8 km ciężkim (8 × 800 strzałów/min.).

---

[1]) Pocisk do walki powietrznej — Przegląd Lotniczy nr 5. 38.

3) z punktu widzenia balistyki zewnętrznej i rozrzutu strzałów karabiny maszynowe 7,5 mm są tylko trochę gorsze od działka 20 mm, strzelającego pociskami eksplodującymi (o tej samej szybkości początkowej), a karabiny maszynowe 13 mm odpowiadają działkom 25 mm, strzelającym pociskami eksplodującymi (o równej szybkości początkowej). Możliwości trafienia każdym pociskiem 7,5 mm i każdym pociskiem eksplodującym 20 mm lub każdym pociskiem 13 mm i każdym pociskiem eksplodującym 25 mm są jednego rodzaju, w tych samych warunkach walki i przy tym samym prowadzeniu ognia;

4) Jednostka ognia strzelająca w odwrocie (do tyłu), ma przewagę pod względem balistyki nad tą samą jednostką ognia strzelającą jak myśliwiec i może zacząć ogień wcześniej, głównie używając w walce pocisków eksplodujących,

5) w walce z przodu w obecnym stanie lotnictwa ilość 4 lekkich karabinów maszynowych jest konieczna, aby dosięgnąć przeciwnika. Ilość 1 lub 2 działka o pocisku eksplodującym jest niewystarczająca.

ILOŚĆ I WŁAŚCIWOŚCI BRONI STOSOWANEJ.

Korzystając z powyższych stwierdzeń będziemy się starali określić ilość i właściwości broni, zanim uzbroimy każde stanowisko ogniowe na krążowniku: Stanowisko przednie, stanowisko główne i stanowisko tylne.

a) Stanowisko ogniowe przednie.

Stanowisko ogniowe przednie musi pozwolić oprzeć się napadom z przodu: grupa 4 lekkich karabinów maszynowych powinna uzbrajać to stanowisko w obecnej dobie; wkrótce trzeba będzie 5 lub 6 karabinów maszynowych jeśli ich szybkostrzelność indywidualna nie zostanie powiększona, co wydaje się możliwe przy pewnej rezygnacji z ich trwałości. Tymi czterema lufami możliwe jest strzelanie do samolotu widocznego z profilu, z góry lub z dołu, z tą samą skutecznością i z tych samych odległości co z działka 20 mm strzelającego pociskami eksplodującymi. Ale to uzbrojenie będzie bezsilne, jeśli przeciw-

nik strzela w odwrocie bronią o zaletach balistycznych tych samych, a więc w założeniu wyższą. Aby uniknąć tej możliwości, trzeba żeby przynajmniej jedno z głównych stanowisk ogniowych mogło strzelać do przodu. Jest to możliwe przy rozwiązaniu uzbrojenia pierwszego typu, opisanego powyżej (wieżyczka górna i dolna) lub typu drugiego (wieżyczka prawa i lewa), ale niemożliwe przy rozwiązaniu trzecim (wieżyczka przednia i tylna).

b) **Stanowisko ogniowe główne.**

Jeśli chodzi o uzbrojenia dwóch stanowisk ogniowych głównych, trzeba rozróżniać dwa wypadki: w zależności od tego, czy napadający naciera po myśliwsku, czy nie. Jeśli przeciwnik naciera po myśliwsku, to znaczy zbliżając się do krążownika, ogień obronny powinien być o tyle gęstszy, o ile szybkość zbliżania jest większa. Jeśli by celność ognia obronnego pozostawała ta sama we wszystkich kierunkach, szybkostrzelność ognia powinna się zmniejszać od szybkostrzelności 4 lekkich karabinów maszynowych, aż do wartości o wiele słabszej, kiedy kierunek napadu przejdzie z kierunku przedniego do tylnego. Szybkostrzelność pośrednia, odpowiadająca napadowi z pełnego boku, będzie szybkostrzelnością mniej więcej dwóch karabinów maszynowych lekkich, a szybkość zbliżania się będzie równa połowie wartości tejże w napadzie z przodu.

W rzeczywistości poprawka strzału spowodowana stałą zmianą miejsca samolotu strzelającego powoduje strzał boczny mniej celny niż strzał myśliwski lub wprost do tyłu, tak że 4 lekkie karabiny maszynowe pozostają naszym zdaniem konieczne dla kierunków strzału zawartych między przodem a strefą sąsiadującą z „pełnym bokiem“; dopiero później, zbliżając się ku tyłowi, liczba ich może się zmniejszyć aż do jednej lufy, wystarczającej dla strzału wprost w tył.

Układ więc pierwszego typu nie jest ekonomiczny przeciw samolotowi nacierającemu po myśliwsku, ponieważ zmusza do uzbrojenia każdego stanowiska ogniowego głównego w liczbę jednostek ognia, która jeśli jest wystarczająca od przedniego kierunku do „pełnego boku“, jest zbyt obfita ku tyłowi.

Układ drugiego typu ma ten sam błąd. Jedynie układ trzeciego typu jest korzystny, gdyż pozwala użyć wielkiej ilości jed-

nostek ognia na przednim stanowisku, które obsługuje półkulę przednią i pewną część półkuli tylnej, podczas gdy stanowisko ogniowe tylne może się zadowolić mniejszą liczbą karabinów maszynowych. Krytyka zrobiona wyżej (bezskuteczność ku przodowi przeciw nieprzyjacielowi strzelającemu w odwrocie) nie ma znaczenia, gdy rozważamy tylko napady myśliwskie nieprzyjaciela.

Jakikolwiek wybralibyśmy układ, konieczność chronienia się przeciw napadom myśliwskim prowadzi do przyjęcia dla obrony w półkuli przedniej wieżyczek o czterech lekkich karabinach maszynowych (na razie). W każdej takiej strefie krążownik będzie się mógł oprzeć czterem lekkim karabinom maszynowym albo działu 20 mm przeciwnika. Ale zbliżając się do sfery strzałów „pełnego boku" z powodu wyższości balistycznej pocisków obrony nad zbliżającym się przeciwnikiem lekkie karabiny maszynowe krążownika będą się mogły oprzeć ciężkim karabinom maszynowym nieprzyjaciela. Nierzadkie będą wypadki, że uzbrojenie 7,5 mm wystarczy balistycznie przeciw 13 mm i oprócz tego oprze się dzięki swojej szybkostrzelności indywidualnej większej liczbie uzbrojenia tego samego kalibru. Przekonamy się łatwo, że w walce na wysokości 3500 m dla pocisków, których czas przelotu wynosi 2 sekundy (szybkość początkowa 800 m/s), odległości skutecznej walki są te same dla krążownika dysponującego lekkimi karabinami maszynowymi, co dla myśliwca napadającego z szybkością 100 m/s, z boku mającego km 13 mm. W tym rodzaju walki cztery karabiny maszynowe 7,5 mm krążownika dające 4800 strzałów na minutę, odpowiadają 6 karabinom maszynowym 13 mm myśliwca, dającym tę samą ilość strzałów.

c) Stanowisko ogniowe tylne.

Przy strzale w strefie tylnej rozważania nad szybkostrzelnością są rzeczą drugorzędną, gdyż można wykorzystać do maximum właściwości balistyczne broni maszynowej kalibru dość dużego, które dadzą znaczną przewagę krążownikowi. Jeden lub dwa karabiny maszynowe 13 mm wystarczą do ubezpieczenia się przeciw napadom jakiejkolwiek ilości jednostek ognia strzelających pociska-

mi eksplodującymi kalibru wyższego (przynajmniej do kalibru 25 mm).

*

* *

Do tej chwili zajmowaliśmy się tylko napadami myśliwskimi. Warunki są zupełnie inne, jeśli przyjmiemy, że przeciwnik może strzelać inaczej niż myśliwiec i walczyć bez zbliżania się, na przykład oddalając się.

Obrona zatem powinna przeciwstawić napadającemu uzbrojenie o tych samych wartościach balistycznych, a nawet wyższych, jeśli nacierający oddala się podczas strzału. Szybkostrzelność broni przechodzi na drugi plan, ponieważ czas walki staje się o wiele dłuższym niż w wypadku napadu myśliwskiego. Dokładniej mówiąc, minimum konieczne szybkostrzelności broni spada. Z tego punku widzenia jedynym zagadnieniem jest strzelać równie prędko, a jeśli możliwe, prędzej niż przeciwnik. Z drugiej strony, jeśli nacierający nadstawia swój bok albo mniej lub więcej swój grzbiet lub spód, wskazane jest użycie działek na pociski eksplodujące. Są one zdolne wyrównać wartością dużą ilość; jest to coraz ważniejsze ze wzrostem kalibru karabinów maszynowych strzelających pociskami pełnymi. Uzbrojenie krążownika staje się wtenczas zagadnieniem potęgi artylerii pokładowej. Można przewidzieć, że z chwilą ,od której przeciwkrążowniki odstąpią od strzału myśliwskiego, wytworzy się prawdziwy „kurs na kaliber“ w artylerii powietrznej, jednocześnie z kursem na tonaż w lotnictwie. Samoloty zepchną normalnie ze swej drogi wszystkich nieprzyjaciół, których artyleria będzie niższa, tak jak to robią okręty wojenne na morzu.

Słowem uzbrajając jak najlepiej krążownik powietrzny mamy dwie tendencje sprzeczne, zależnie od sposobu wykonania napadów przez przeciwnika.

Przeciw nieprzyjacielowi, który strzela zbliżając się, potrzebne są lekkie karabiny maszynowe o dużej wydajności (zagadnienie szybkostrzelności) przynajmniej dla obrony półkuli przedniej. Przeciw napastnikowi strzelającemu na odległość s t a ł ą lub oddalającemu się trzeba mieć broń przynajmniej tak potężną jak przeciwnik (zagadnienie balistyczne). Jak po-

godzić te dwa kierunki sprzeczne na krążowniku zdolnym do wytrzymania tak jeden jak drugi sposób napadu?

Można by to pogodzić przynajmniej częściowo lub stosując duże odmiany uzbrojenia przy jednym typie krążownika, dla którego przyjmiemy dwie odmiany uzbrojenia. Taktycznie współdziałanie polegałoby na lataniu parami, które wspierałyby się wzajemnie, bądź grupując na krążowniku ogień wieżyczek dwóch typów (wieżyczki z lekkimi karabinami maszynowymi różnych kalibrów i wieżyczki z działkami) w ten sposób, że ich pola ostrzału zazębiałyby się wzajemnie w strefie przypuszczalnego napadu. Każde z tych rozwiązań ma swe widoczne niedogodności i nie potrzebujemy ukrywać, że przeciwieństwą między tymi dwoma dążeniami pozostaną największą przeszkodą w osiągnięciu krążownika powietrznego, tak jak zagadnienie tonażu uniemożliwi postawienie na pokładzie dwóch artylerii o różnych zadaniach.

Uzbrojenie zaczepne przeciw-krążownika.

Jeśli zadanie krążownika, jakie on ma do wypełnienia, zabrania mu praktycznie wykonania manewru dla obrony przeciw nieprzyjacielowi powietrznemu i jeśli z tego wynika dla artylerii pokładowej zależność szczególnie ciężka, to nie odnosi się to do działania przeciw-krążownika, którego zadaniem jest napadanie.

W przeciwieństwie do krążownika zaangażowanego daleko od swojej bazy, przeciw-krążownik może się mało troszczyć o swój promień działania. Jest to zrozumiałe dla siły powietrznej opartej o przedmiot, którego ma bronić. To jest jeszcze obowiązujące dla całego lotnictwa obrony, jeśli, jak to jest dążeniem coraz większym, ma ono swoje bazy rozsądnie rozmieszczone na całym terytorium w ten sposób, że ma niewielką odległość do spotkania się z nieprzyjacielem.

Przeciw-krążownik zatem może manewrować w pościgu i w walce. Ma wybór kierunku napadu w stosunku do drogi przeciwnika i w stosunku do swej własnej drogi. Ten ostatni przywilej pozwala mu na użycie artylerii stałej, o kierunkach strzału (w stosunku do niego samego) dających mu maximum ułatwień.

Korzyści artylerii stałej.

Korzyści te są widoczne. Artyleria stała pozwala przede wszystkim na oszczędność personelu przeznaczonego do obsługi artylerii ruchomej. Pilot prowadzący samolot wcelowywuje tym samym artylerię stałą. Co więcej, instalacja artylerii stałej na samolocie jest ułatwiona, gdyż można użyć, jako podstawy części masywnych w samolocie, np. silników, i strzelać w kierunkach, gdzie działanie strzału jest lepiej rozłożone. Poza tym artyleria stała może być utopiona (do pewnego stopnia) w szkielecie samolotu, zmieniając mało jego formę i jego „aerodynamizm". Na koniec znajomość z góry kierunku strzału w stosunku do kierunku szybkości samolotu usuwa jeden z parametrów zagadnienia prowadzenia celowania i ułatwia o tyle to zagadnienie.

Nie trzeba przesadzać tej korzyści, gdyż kierunek szybkości samolotu w stosunku do tegoż samolotu nie jest bezwzględnie stały; może zbaczać o kilka stopni, wprowadzając w ten sposób poprawkę strzału, którą coraz mniej można lekceważyć. Ta poprawka nie zniknie, jeśli artyleria nie będąc rygorystycznie stała. Lecz ten manewr wprowadziłby do zagadnienia nowy czynnik zmienny, co prawda w granicach mniejszych niż dla artylerii wieżyczkowej, ale z którym jednak trzeba się liczyć.

Musimy także przyznać, że oszczędność personelu płacimy jedną niedogodnością; c e l o w a n i e d o k ł a d n e s a m o l o t e m j e s t t r u d n i e j s z e n i ż b r o n i ą u m o c o w a n ą n a w i e ż y c z c e. Powiedzenie, że najwygodniejszą w użyciu z wieżyczek równoważnych jest sam samolot, jest to wyrażenie twierdzenia bezpodstawnego i robienie abstrakcji ze wszystkiego, co technika może dostarczyć w ulepszeniu działania wieżyczek. Natomiast wydaje się nam słuszne stwierdzić, że technika dostarcza rozmaitych przykładów mechanizmów, osiągających działanie najbardziej skomplikowane, najszybsze i najróżnorodniejsze, o wiele lepiej niż postępowanie trochę barbarzyńskie, polegające na działaniu mięśni na ster. W praktyce stwierdza się, że trudniej jest celować działając na stery samolotu, niż manewrować wieżyczką, nawet dość prymitywną .

Co do uproszczenia instalacji na samolocie artylerii stałej, w odniesieniu do jej umocowania, to jest ono realne tylko w wypadku strzelania myśliwskiego. W rzeczywistości tylko silniki samolotu dostarczają dostatecznego oparcia, bez używania powrotników o dosyć dużym skoku, i można je przystosować tylko do strzału osiowego. Zobaczymy dalej, że ten kierunek strzału nie jest może najlepszy.

Właściwości broni używanych.

Aż do dzisiaj artyleria stała była zawsze instalowana pod kątem widzenia strzału osiowego do przodu. Przypomnieliśmy wyżej niedogodności balistyczne strzału myśliwskiego w przeciwieństwie do strzału w tył. Przeciw-krążownik zatem uzbrojony do strzelania myśliwskiego (osiowego) do krążownika uciekającego powinien mieć artylerię o doskonałych zaletach balistycznych: karabiny maszynowe 13 mm lub działka 25 mm o pociskach eksplodujących. Ale ponieważ nie ma powodu, aby krążownik nie dysponował tą samą bronią dla prowadzenia ognia do tyłu i ponieważ w każdym wypadku wyższość artylerii przeciw-krążownika może być w ten sposób patrząc tylko tymczasowa, więc trzeba uznać, że w zasadzie strzał myśliwski nie jest polecenia godny w takim napadzie. Może on być użyty przy napadzie z przodu, o którym wiadomo, że wymaga dużej ilości jednostek ognia. Artyleria przeciw-krążownika o strzale myśliwskim powinna mieć w dobie obecnej przynajmniej 4 lekkie karabiny maszynowe lub 5—6 karabinów maszynowych 13 mm. Taki samolot będzie mógł walczyć z przodu, a ostatecznie napadać krążownik z boku lub z tyłu, ale w tym wypadku będzie miał poważną niższość balistyczną. Obecny samolot myśliwski z jednym lub dwoma działkami wydaje się nam nieporozumieniem, przynajmniej dopóty, póki te działka nie są kalibru stanowczo większego od kalibru, którego może użyć krążownik. W każdym razie napady z przodu będą zawsze dla niego bardzo niebezpieczne.

*

* *

Kierunek uzbrojenia.

Jaki kierunek zatem powinno się nadać artylerii stałej, aby powiększyć możliwości przeciw-krążownika?

Pierwszą myślą byłoby skierować ją ku tyłowi, co by pozwoliło zmniejszyć wymagania stawiane właściwościom balistycznym. Zatem zmniejszyć kaliber i ciężar, korzystając z przewagi balistycznej strzału w tył. Ale myśl ta nie wytrzymuje krytyki. W istocie jesteśmy zmuszeni przyjąć, że krążownik o działaniu głębokim nie może zejść z drogi, lecz nic mu nie zabrania uchylać się przez małe zmiany kierunku lotu, które będą miały bardzo słaby wpływ na jego promień działania. Te odskoki kierunku będą również doskonałą obroną.

Najmniejsze uchylenie krążownika zmusi przeciw-krążownik do znacznej zmiany miejsca, tym poważniejszej, że będzie większa odległość walki, podczas której będzie dla niego niemożliwe dosięgnięcie przeciwnika swoim uzbrojeniem stałym, skierowanym do tyłu. W tym rodzaju walki przeciw-krążownik jest zmuszony umieszczać się przed krążownikiem w przedłużeniu jego drogi, bo gdyby zechciał zachować cel w swej linii strzału, wykonując sam także odskok, będący wtedy odwrotnością odskoku krążownika, opisałby t.zw. „psią krzywą", ale w kierunku odwrotnym. To oddaliłoby go w kilku sekundach od średniego kierunku lotu krążownika i postawiłoby jego przeciwnika poza zasiąg własnego uzbrojenia.

Strzał w odwrocie więc nie jest wygodny dla uzbrojenia stałego. Aby przeciw-krążownik mógł się utrzymać na drodze lotu krążownika, trzymając go jednocześnie pod ogniem, konieczne jest dla niego odłączenie uzbrojenia od kierunku własnej drogi. Inaczej musi mieć artylerię ruchomą, strzelającą do tyłu.

Przeciw-krążownik dysponujący uzbrojeniem stałym strzelającym w bok uniknie takiej trudności co do kierunku dogodnego ostrzału, co tak ujemnie cechuje strzał do tyłu z uzbrojenia stałego. Wykorzysta on całkowicie swą przewagę, że nie jest zmuszony zbliżać się w czasie walki do krążownika, z której to zależności powstaje niższość strzału myśliwskiego.

Mamy nieskończoność kierunków możliwych ostrzału w bok. Wszystkie zawarte w płaszczyźnie poprzecznej samolotu. Najkorzystniejszy jest kierunek pionowy, bądź do góry,

bądź zwłaszcza ku dołowi, z powodu uproszczenia, jakie daje w prowadzeniu strzału (tory pocisków prawie proste).

Uzbrojenie stałe przeciwkrążownika strzelającego w bok będzie się składało z grupy czterech lub pięciu karabinów maszynowych korzystnych w prowadzeniu walki wprost w bok (à contre bord), jeśli aparaty do prowadzenia ognia pozwolą użyć tej metody prędzej niż z jednego lub dwóch działek, które narzuciłyby zawsze walkę w locie równoległym (bord à bord). Takie określania walki używamy nawet, gdy przeciwnicy nie znajdują się w tej samej płaszczyźnie poziomej.

Zauważmy, aby zakończyć z przeciwkrążownikiem o broni stałej, że rozwiązanie strzału do góry lub w dół nie daje się zastosować na małym samolocie, jeśli uzbrojeniem jego są działa, z powodu ich długości.

Zagadnienie wielomiejscowca.

Od chwili, w której zgodzono się, że przeciwkrążownik nie będzie jednomiejscowcem, rozumie się, że uzbrojenie oddane do dyspozycji załogi innej niż pilota daje większe możliwości, jeśli jest ruchome, a nie stałe.

Jeśli się zachowa artylerię stałą do dyspozycji pilota, składającą się jak to widzieliśmy, z dużej liczby karabinów maszynowych, to artyleria ruchoma nie będzie już zmuszona do tak znacznej wydajności ognia, ponieważ napady wymagające dużej wydajności ogniowej będzie przeprowadzał pilot. Niewątpliwie korzystne jest, gdy uzbrojenie ruchome będzie się składało z dział o jak największym kalibrze. Pole ich ostrzału może być mniej lub więcej zmniejszone, co ograniczy w tym samym stopniu wybór możliwych napadów.

Jeśli kaliber dział jest wystarczający, *zmieścimy korzystnie w ich polu ostrzału kierunek ognia osiowego do tyłu*, co pozwoli w wielu wypadkach przyśpieszyć zaangażowanie się w walce. W każdym razie działa powinny pozwalać skierować się ku tyłowi, by wyciągnąć korzyści ze strzału do tyłu, za każdym razem, gdy przeciwkrążownik będzie mógł się zaangażować w walkę w tych warunkach.

Jeśli zniesiemy artylerię stałą, trzeba będzie mieć do dyspozycji stanowisko ogniowe o czterech karabinach maszynowych lekkich (na razie), do napadów z przodu, i stanowisko drugie o potężnych działach, do innych rodzajów napadów. Pola ostrzału będzie można poniekąd ograniczyć, ale grupa karabinów maszynowych będzie miała linię ostrzału osiowego do przodu, dla głównego kierunku ognia, a pola ostrzału dział powinny odpowiadać tym samym warunkom co poprzednio.

Wnioski.

Odsunęliśmy od naszego tematu wszystko, co nie omawiało jasno zagadnień rozkładu i potęgi ognia artylerii powietrznej na pokładzie krążownika i przeciwkrążownika. W ten sposób pominęliśmy rozważanie o wpływie tej instalacji na konstrukcyjne przemiany samolotów.

Rozumie się, że zagadnienie artylerii pokładowej nie jest jedynym interesującym te typy samolotów, ale z całą pewnością jednym z najważniejszych. W tym, co się tyczy krążownika, p r z e w a ż a b e z w z g l ę d n i e nad wszystkimi innymi zagadnieniami, gdyż dla wykonania swego zadania krążownik musi p r z e d e w s z y s t k i m i s t n i e ć.

Z poprzednich wywodów wynika, że znaczny ciężar (prawie tona) musi być poświęcony na uzbrojenie obronne krążownika. Jeśli dodać do tego ciężar uzbrojenia zaczepnego, dochodzi się do samolotów tej klasy o dużym tonażu.

Samodzielna flota powietrzna coraz więcej będzie się przedstawiała jako zgrupowanie małej ilości bardzo dużych samolotów.

Przeciwkrążowniki, pozostając trochę mniejszymi niż krążowniki, przejdą ten sam rozwój. Z powodu coraz większego ciężaru dział, które będą zmuszone unosić, stracą one na zdolnościach rozwojowych, tak że walka powietrzna poza strefą stosunkowo wąską przylegającą do frontu będzie przybierała coraz częściej postać pojedynku między siłami powietrznymi ciężkimi, składającymi się z małej ilości jednostek, gdzie ostatnie słowo będzie miała potężniejsza artyleria.

Tłumaczył kpt. **Florian Laskowski.**

Przegląd patentów z działu uzbrojenia.

W nr. 4. 1938 Revue de l'armée de l'air znajdujemy opis patentów z działu uzbrojenia które poniżej przytaczamy.

* * *

20 listopada 1936 tow. akc. Junkers, fabryka silników i samolotów, nabyła dwa patenty Mannebacha, dotyczące wbudowy broni maszynowej na samolocie.

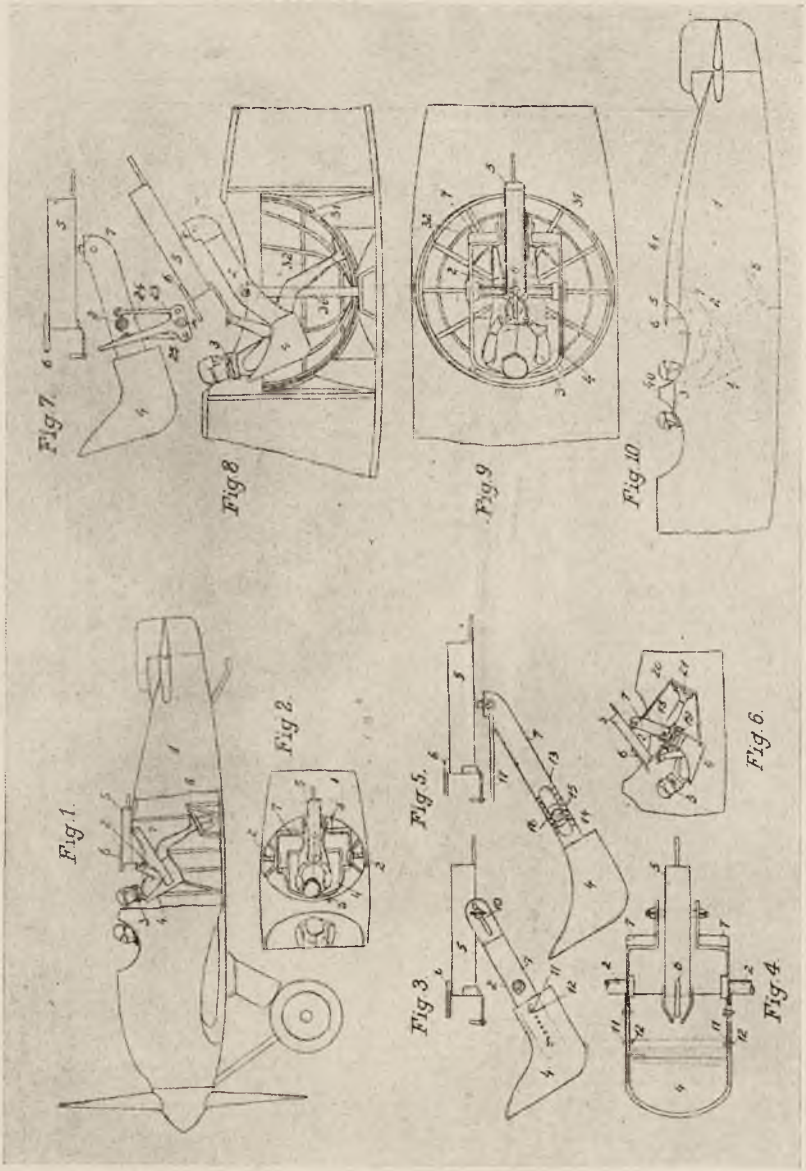
Pierwszy patent (nr. 676264, instalacja strzelca i broni w wozach szybkich, szczególnie samolotach), odnoszący się do zrównoważenia ciężaru broni maszynowej, przez ciężar strzelca, jest rzeczą nienową i dosyć znaną.

Całość składa się z siedzenia strzelca, które jest połączone dwoma ramionami z osią poziomą, przechodzącą tuż koło środka ciężkości tego układu. Poruszenia bronią w płaszczyźnie poziomej nie wymagają dużego wysiłku i strzelec może je wykonać przez samo oparcie się nogami o dno wieżyczki.

Celowanie bronią strzelec wykonuje przez poruszanie rękami drążka sterowego lub serwo-motorem.

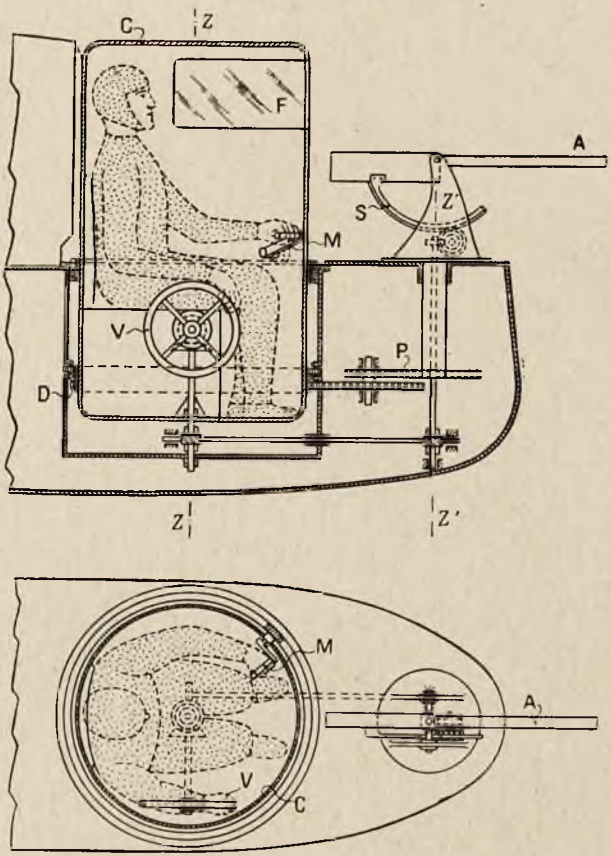
Ilustracje załączone do patentu wyobrażają strzelca zagłębionego w kadłubie, tak że (rycina 1) nie jest zupełnie narażony na uderzenia prądu powietrza: człowiek ten siedzi, a fotel ma odpowiednie pochylenie.

Urządzenie jest zawieszone w ten sposób, jak to wyjaśnia opis patentowy, że „jedno z ramion dźwigni daje pewien ciężar, który ułatwia zmianę położenia kątowego systemu w dowolnym kierunku i może kompensować występujące siły aerodynamiczne w chwili wyprowadzenia wieżyczki z położenia normalnego.



Ryc. 1.

Drugi patent, świeższy, dotyczy jednego z wielu zagadnień, które stawia konstrukcja samolotów przeznaczonych do walki na dużych wysokościach. Załączono szczegółowy opis patentu nr 751572 (27 lutego 1933) — Fryderyk Mannebach.



Ryc. 2.

Osiągnięcie szczelnego stanowiska ogniowego, zaopatrzonego w broń maszynową, jest rzeczą bardzo trudną. Broń i jej akcesoria wymagają wielu otworów, przez które może uchodzić powietrze (nadciśnienie). Konstruktor w swym założeniu unika tych niedogodności przez postawienie broni na zewnątrz kabiny i uruchamiając ją z kabiny na odległość.

Środki użyte do celowania i nabijania broni mogą być różne: pneumatyczne, elektryczne, hydrauliczne. Żadne z tych

rozwiązań nie stawia takich trudności w uzyskaniu szczelności ich przeprowadzenia przez ścianę kabiny jak broń.

Opis (ryc. 2) patentowy przedstawia cztery odmiany wykonania. Rozpatrzymy jedną z nich.

C — oznacza kabinę szczelną, zaopatrzoną w okno F, przez które strzelec celuje (celowniki nie są przedstawione). Rozumie się, że celownik musi się poruszać zgodnie z ruchami broni, tak w płaszczyźnie pionowej jak w poziomej. C — porusza się naokoło osi pionowej Z'Z', za pomocą korby M. albo przez serwo-motor. Na rysunku korba porusza kółko zębate, które napędza zębatkę przymocowaną do kabiny.

Broń A jest zamontowana na kadłubie. Jej podstawa jest poruszana naokoło osi pionowej Z'Z'. Celowanie w azymucie uskutecznia się przez zębatkę D (przymocowaną do kabiny), której ruchy przekazuje cały system kół zębatych, z których ostatnie jest zamontowane nieruchomo na osi pionowej łoża, oznaczonego Z'Z'.

Celowanie w płaszczyźnie pionowej (kąt położenia) uzyskuje się przez kierownicę V. Rysunek pokazuje łączność między kierownicą V a wycinkiem koła zębatego S.

Opis tego patentu jest godny przejrzenia ze względu na poddawanie ciekawych myśli.

F. L.

Uwagi lekarza o organizacji szkolenia w szybownictwie.

W szkołach szybowcowych przyjęło się takie dowcipne powiedzenie, że lekarz jest jedyną osobą na szybowisku, z której bezczynności są wszyscy zadowoleni. Uważa się bowiem, że rola lekarza powinna się ograniczać do niesienia pomocy w razie wypadku, częstowania uczniów aspiryną i smarowania skóry maścią po oparzeniu słonecznym. Przeważnie niechętnie widzi się lekarza na starcie „bo to onieśmiela uczniów, a nawet podobno przynosi nieszczęście..."

W szkole szybowcowej, tak zresztą jak to bywa i w pułku czy w szkole lotniczej, lekarz powinien brać udział w układaniu planu zajęć i lotów, bacząc, aby nie sprowadzały przemęczenia szkolących się. W Obozie Szybowcowym w Ustianowej loty trwają normalnie od godz. 7 do 12 i od 14 do 19, a czasem i dłużej, a więc przy sprzyjającej pogodzie 10 godzin dziennie. Czy nie jest to za dużo? 10 godzin spędzonych na starcie, przeważnie w silnym słońcu, w atmosferze wyczekiwania, stałego napięcia nerwowego, jakie niewątpliwie istnieje w pewnych fazach szkolenia, musi spowodować przemęczenie. Nie należy tego uważać za zbieg okoliczności, że wszystkie poważne wypadki wynikłe z błędnego pilotażu, jakie obserwowałem, zdarzały się zawsze w godzinach przedwieczorowych. Według mego zdania loty powinny trwać od godz. 7 do 14 lub najpóźniej do godz. 15, i to jednorazowo, a godziny późniejsze powinny być przeznaczone na wykłady z zakresu szybownictwa i na sporty. W czasie pełnego sezonu, gdy się szkoli około sześciuset uczniów, zdarza się, że część z nich bezpośrednio po pośpiesznie

zjedzonym obiedzie udaje się na start. Każdy z nas wie z własnego doświadczenia, do jakiego stopnia czuje się znużonym i ospałym po zjedzeniu obiadu w lecie, zwłaszcza gdy jest zmęczony fizycznie. Latanie w takich warunkach jest bardzo niekorzystne i wręcz niebezpieczne.

Loty w godzinach popołudniowych mogłyby się odbywać tylko w wyjątkowych wypadkach, jeżeli np. nie latano przed południem ze względu na złą pogodę, przy czym nie powinny się rozpoczynać przed upływem 2 godzin od spożycia obiadu.

Następną ważną sprawą jest uprawianie sportów w szkole szybowcowej. Nie wspominam na tym miejscu o korzyściach płynących ze sportu w lotnictwie, bo pisano o tym wiele. W naszych warunkach nie można, przynajmniej na razie, marzyć o pływalni, placach tenisowych czy boiskach sportowych na szybowisku. W naszych szkołach szybowcowych nawet przy braku jakichkolwiek urządzeń można zorganizować codziennie przed śniadaniem ćwiczenia fizyczne przez 30—45 minut, po południu zaś, jeśli loty będą teraz trwały do godz. 14—15, mogłyby się odbywać gry sportowe (siatkówka, koszykówka) i lekka atletyka (biegi, rzuty, skoki). Będzie to bardzo korzystne dla uczniów, oderwie ich od ciągłego myślenia o lataniu, da im odpoczynek psychiczny, wskutek czego nie będą zbyt przemęczeni lotami.

Dalszym obowiązkiem lekarza jest uczęszczanie na starty i obserwacja uczniów. Jest to konieczne nie tylko ze względu na wydawanie opinii o uczniach (kandydaci do służby w lotnictwie wojskowym oraz do szkół pilotażu silnikowego), lecz również i z tego powodu, że niejednokrotnie lekarz może przez obserwację ucznia zapobiec wypadkowi, w porę zawieszając go w lotach, gdyż lepiej i wcześniej od instruktora potrafi wykryć objawy zdenerwowania, przemęczenia itp.

Lekarz powinien obserwować i analizować wypadki szybowcowe oraz wyciągać odpowiednie wnioski co do ich przyczyny; rozpytywać się o każdy wypadek instruktorów, współszkolących się, obejrzeć dokładnie samolot, aby się zorientować, które części są uszkodzone, co w zestawieniu z rodzajem obrażeń pilota i mechanizmem ich powstania może mu nasunąć pewne wnioski o kierunku zmiany konstrukcji, wzmocnienia lub amortyzacji pewnych części szybowca.

Bezpieczeństwo szkolenia w pilotażu szybowcowym zależy od:

1) odpowiedniej konstrukcji szybowców szkolnych, opartej w swych założeniach na najczęściej spotykanych błędach pilotażu i zapobiegającej lub zmniejszającej ich skutki,
2) należytego przygotowania kadr instruktorów,
3) odpowiedniego doboru kandydatów do szkolenia,
4) stosowania racjonalnych metod szkolenia.

W początkowym okresie szkolenia spotyka się najczęściej wypadki wynikłe z przeciągnięcia szybowca z następnym przepadnięciem lub z gwałtownego nurkowania w następstwie lęku przed wysokością. Przepadnięcie powoduje wskutek silnego uderzenia skrzynką szybowca o ziemię silny wstrząs kręgosłupa połączony z ogólnym wstrząsem mięśni tułowia, w następstwie czego uczeń przez kilka dni nie może latać i ze względu na postępy swej grupy tymczasem musi być skreślony ze spisu szkolących się. Zachodziły również wypadki typowego wstrząsu mózgu po przepadnięciu z nieznacznej wysokości, w jednym wypadku nawet z dość długo utrzymującą się utratą pamięci. Że przepadnięcie może być groźne, gdy nastąpiło choćby z małej wysokości, świadczy fakt, jaki zaszedł w ubiegłym sezonie w Ustianowej: pilot wojskowy, podczas lądowania na „Czajce" po wykonaniu lotu do kategorii B, przepadł z wysokości około ½ m doznając zmiażdżenia trzonu jednego z kręgów lędźwiowych.

Drugim, znacznie groźniejszym, następstwem gwałtownego zderzenia się z ziemią jest ściśnięcie brzucha pasem zabezpieczającym. W lżejszych jednak bardzo licznych wypadkach kończyło się to na utrzymujących się przez kilka dni silnych bólach mięśni brzucha, uniemożliwiających uczniowi dalsze szkolenie; w dwu wypadkach nastąpiło pęknięcie jelita i zapalenie otrzewnej.

Wypadków wynikłych z błędów w pilotażu trudno uniknąć; można jednak złagodzić ich skutki przez odpowiednią amortyzację szybowca, sposób przypasywania się itp. Siodełko powinno być wygięte odpowiednio do postawy ciała, z oparciem na plecy, zaopatrzone w poduszki z gąbczastej gumy; główną uwagę należy zwrócić na budowę płozy, gdyż ta, którą widzimy obecnie we „Wronach", jest zupełnie nieodpowiednia. Bardzo

pomysłowe i celowe rozwiązanie konstrukcji płozy widzimy w nowym typie szybowca szkolnego W. W. S. 2 (Żaba II konstrukcji inż. W. Czerwińskiego). Płoza łączy się tu ze skrzynką szybowca za pomocą wysokiego oleo-amortyzatora, który, jak to wykazały próbne loty, doskonale amortyzuje wstrząsy w następstwie twardego lądowania i przepadnięcia. Obecnie używane pasy zabezpieczające są za wąskie i opasują tylko brzuch, tak iż wywarty ucisk skupia się na małej przestrzeni, powodując wyżej wymienione skutki. Pas powinien mieć 15—20 cm szerokości i składać się z czterech ramion, dwu węższych (10—12 cm, obejmujących na kształt szelek klatkę piersiową, biegnących z tyłu i góry ku przodowi i dołowi), oraz dwu szerszych (15—20 cm, obejmujących brzuch, biegnących z tyłu i boku ku przodowi i środkowi brzucha); wszystkie cztery ramiona łączą się wspólnym zapięciem na środku brzucha, przy czym te odcinki ramion, które pokrywają odcinki klatki piersiowej i brzucha, powinny być wyłożone po stronie przylegającej grubym wojłokiem. Bardzo korzystne byłoby umocowanie pasów nie bezpośrednio do kraty szybowca, lecz za pomocą wstawionych między początek pasa a miejsce przyczepu do kraty sprężynowych uchwytów, tak że w razie podania się ciała ku przodowi na mocy bezwładności podczas zderzenia się z ziemią następowałoby elastyczne naciąganie się pasów. Zupełnie zbędna jest przy szybowcach szkolnych drewniana rączka, („manetka“), której uczeń trzyma się lewą ręką; pierwsze loty szkolne połączone są z silną emocją, a niejednokrotnie ze strachem, toteż uczeń trzyma się jej kurczowo, napinając odruchowo mięśnie całego ciała, co powoduje sztywne, twarde siedzenie i nieelastyczne trzymanie drążka. Rączka jest bardzo delikatna i łamie się prawie zawsze przy twardym lądowaniu; w chwili zaś jej złamania uczeń traci to jedyne oparcie, następuje zupełne rozluźnienie mięśni, stąd silniejszy ucisk pasa na narządy jamy brzusznej, spotęgowany silniejszym podaniem się ciała ku przodowi, tj. w kierunku wywieranego ręką nacisku na rączkę. Odpowiedniejsze jest trzymanie się ręką za lewy zastrzał; uczeń stanowi wówczas z szybowcem niejako jedną całość; daje mu to większą pewność i swobodną miękką postawę. Na wysokości głowy ucznia powinna być przymocowana do przedniego stojaka kraty poduszka, która zmniejszy skutek uderzenia głową o stojak w chwili wyrzucenia szybowca z lin. Drążek ste-

rowy należy zakończyć gumowym uchwytem, co zapobiegnie obrażeniom twarzy przy twardych lądowaniach. Zachodziły również wypadki pękania lin startowych, przy czym pilot (w jednym wypadku poważna kontuzja gałki ocznej) jak i obsługa lin doznawali obrażeń. Wypadkom takim zapobiegnie stała kontrola lin. Niezbyt często zachodzą wypadki uderzenia obsługujących liny skrzydłem szybowca po starcie, powodując rany głowy, a w jednym wypadku po uderzeniu w okolicę kręgosłupa szyjnego wystąpił zespół objawów Brown-Séquarda. Do obowiązków instruktora należy przestrzegać, aby liny w czasie naciągania były rozłożone nieco więcej, niż wynosi szerokość szybowca, i aby szybowce nie wzlatywały ze zwisem.

Ze względu na to, iż było kilka śmiertelnych wypadków złamań czaszki po uderzeniu głową o ziemię w następstwie zerwania się pasów i wyrzucenia ucznia z szybowca, uważam za konieczne wprowadzenie obowiązku używania ochronnego hełm w czasie szkolenia do kategorii „C". włącznie.

Przy doborze kandydatów na instruktorów należy zwracać uwagę, czy ludzie ci są pracowici i traktują ideowo zawód instruktora jako misję uskrzydlenia Polski, a nie tylko jako źródło zarobkowania i zdobycia środków na utrzymanie (niejednokrotnie ze względu na brak innego zawodu jedyny środek).

Przepisy wymagają, by instruktor miał wykształcenie co najmniej 7 klas szkoły powszechnej. Czy z tym wykształceniem instruktor będzie mógł się wczuć w psychikę ucznia, wniknąć w jego charakter, posiąść wiadomości z zakresu psychologii i charakterologii, które mu dadzą klucz do poznania ucznia i zorientowania się w jego możliwościach? Przecież instruktorzy wydają opinię o kandydatach do Szkoły Podchorążych Lotnictwa, przyszłych oficerach, w której się wypowiadają o inteligencji, charakterze, obowiązkowości itp. kandydatów.

Po jednym śmiertelnym wypadku gdy uczeń latający do kategorii „B", w chwili gdy się znalazł nad lasem, oddał bez widocznej przyczyny ster do przodu na całą długość ramienia, uderzając pod ostrym kątem o ziemię, zapytałem instruktora szkolącego już drugi sezon, co sądzi o denacie. Odpowiedział mi, że uważał go za najzdolniejszego z grupy, pewnego siebie, spokojnego, opanowanego i latającego bardzo śmiało, przyczyna wypadku zaś jest mu zupełnie niejasna. W rozmowie z naj-

bliższym kolegą denata dowiedziałem się, że obaj odczuwali olbrzymi lęk przed lataniem, tylko ambicja nie pozwalała im wycofać się ze szkolenia, postanowili jednak po pierwszym choćby drobnym wypadku zrezygnować z dalszego szkolenia się; u mego rozmówcy skończyło się na szczęście na kapotażu, kolega zaś jego poniósł śmierć. Lęk przed lataniem u denata zauważyli również inni współuczniowie, tylko instruktor był przekonany, że latał on odważnie: Konieczne byłoby urządzanie dla **instruktorów kursów psychologiczno - pedagogicznych** w dość dużym zakresie, tak jak się tego domaga pracujący w tej dziedzinie kpt. lek. dr Knappe („Przegląd Lotniczy", czerwiec 1937: „Szybownictwo jako metoda wyboru kandydatów do służby w powietrzu"). Kursy te mogłyby się odbywać równocześnie z kursem instruktorskim, prowadziliby je lekarze, umyślnie w tym kierunku przeszkoleni w I. B. L. L., przy czym każdy instruktor po wysłuchaniu musiałby się **wykazać przez zdanie colloqium,** czy rzeczywiście posiadł niezbędne wiadomości.

Trzecim ważnym czynnikiem jest odpowiedni dobór kandydatów do szkolenia szybowcowego. Głównie chodzi mi o tych uczniów, którzy przyjeżdżają do Ustianowej na obozy szybowcowego przysposobienia wojskowego, a więc kandydatów do pilotażu silnikowego, a w dalszym ciągu do rezerwy lotnictwa.

Nie wiem, z jakiego powodu nie przechodzą oni badań w I. B. L. L., lecz tylko w przychodniach sportowych. Sądząc z warunków zdrowotnych kandydatów, które bardzo często, jak to zauważyłem, pozostawiają wiele do życzenia, lekarze przychodni sportowych niezbyt dokładnie orientują się w wymaganiach zdrowia kandydatów do lotnictwa i prawdopodobnie w wielu wypadkach traktują te badania na równi z badaniami na kursy narciarskie czy na obozy letnie przysposobienia wojskowego, nie zdając sobie sprawy z szybownictwa i jego niebezpieczeństw. Korzystniejsze byłoby badanie kandydatów od razu w I. B. L. L., co i tak musi nastąpić przed szkoleniem silnikowym ,lub też urządzanie kursów specjalnych w I. B. L. L. dla lekarzy przychodni sportowych. System ten pozwoliłby w dużej mierze usunąć jednostki nie nadające się do szybownictwa, bez kosztów rozbitych samolotów, niepotrzebnych wyjazdów na obozy, po to aby po tygodniu uczeń wracał do domu.

Kandydaci w przeważającej większości nie mają wyobra-

żenia o niebezpieczeństwie i trudnościach szkolenia się na szybowcach; zdaje się im, że to jest takie łatwe i proste jak np. jazda na rowerze czy gra w piłkę nożną, i przyjeżdżają w tym przekonaniu, że spędzą beztrosko czas w pięknej górskiej okolicy, będą latać na szybowcach, co przecież jest takie modne..., a po powrocie będą imponowali swoim kolegom zdobytą odznaką pilota szybowcowego. Niejednokrotnie nawet nie mają wcale zainteresowania lotnictwem, a przyjeżdżają, gdyż zostali wyznaczeni przez swoich zwierzchników z przysposobienia wojskowego. Tymczasem po rozpoczęciu szkolenia po pierwszych choćby drobnych wypadkach załamują się nerwowo, boją się latać i za wszelką cenę chcą się zwolnić z kursu. Najprostsza droga — to przyjść do lekarza; toteż przyjmowałem po kilkunastu uczniów dziennie, po pierwszych dniach szkolenia nawet do pięćdziesięciu, w najwyższym stopniu zdenerwowanych; błyszczące, podkrążone oczy, drżenie rąk, chaotyczna mowa, szybkie tętno, skargi na brak apetytu, biegunka, bezsenność itp. świadczyły o tym. Początkowo próbowali jeszcze udawać chorobę, w następstwie rzekomych wypadków, później jednak otwarcie mówili, że boją się latać i stanowczo chcą wracać do domu.

Lekarze badający kandydatów do szybownictwa powinni zwrócić uwagę na stan psychiczny (wielka pobudliwość, nieopanowanie, niepokój itp.) uczniów; niejednokrotnie spotykałem takich, którzy w toku badania trwającego przecież około godziny, nie wytrzymywali nerwowo, odpowiadali chaotycznie na pytania, występowało u nich drżenie rąk, szybkie tętno, zblednięcie, pocenie się rąk, a w jednym wypadku nawet omdlenie; powinno to być wystarczającym powodem do uznania kandydata za niezdolnego do szybownictwa.

W miesiącach poprzedzających szkolenie można by urządzać w szkołach średnich, ośrodkach przysposobienia wojskowego, może przez radio pogadanki, omawiające dokładnie, na czym polega szkolenie szybowcowe, bez tajenia niebezpieczeństw, jakie mogą spotkać szkolącego się; może w ten sposób zmniejszy się napływ uczniów, zgłoszą się jednak ludzie zdecydowani, o silnym charakterze, których nie przeraża perspektywa niebezpieczeństwa, a więc tacy, jakich potrzebuje lotnictwo.

Korzystne byłoby utworzenie w większych miejscowo-

ściach ośrodków przedszkola szybowcowego; wszędzie znajdą się odpowiednie tereny, na których będzie można urządzać krótkie skoki i loty, po uprzednim szkoleniu na szubienicy, oswajające młodzież z nową dziedziną. Przydzielenie jednej czy dwu „Wron" do ośrodka będzie stanowiło mniejszy koszt niż rozbite samoloty w szkole. Pozwoli to nie tylko na zdobycie pczątków latania w powolnym tempie, lecz również stworzy środek do wstępnego wyboru i znakomitej popularyzacji lotnictwa. Z pewnością wiele szkół średnich będzie mogło zakupić ze składek uczniów i miejscowego społeczeństwa odpowiedni sprzęt i opłacać instruktora. Dopiero po pomyślnym ukończeniu takiego wstępnego kursu, który można by jednocześnie połączyć z kursem teoretycznym, kandydaci mogliby w następnym sezonie wyjechać na obóz szybowcowego przysposobienia wojskowego. Wtedy będzie można rzeczywiście mówić o popularyzacji lotnictwa, gdy prawie każdy chłopiec zetknie się z nim praktycznie, oswoi się z nową dziedziną, nabierze zaufania i nie będzie to dla niego stanowiło większej emocji niż np. jazda na nartach.

Przekonałem się o celowości takiego przygotowania obserwując szkolenie się uczniów, którzy przeszli wstępny kurs w Szkole Podchorążych Piechoty w Komorowie. Mając za sobą po 40 krótkich skoków i lotów szkolili się w dalszym ciągu w Ustianowej z niesłychaną łatwością, uzyskując po krótkim czasie kategorię „C" bez drobnego nawet uszkodzenia sprzętu.

Przysłuchiwałem się swego czasu dyskusji podjętej przez doświadczonych instruktorów i pilotów szybowcowych o zwiększającej się ilości wypadków śmierci i ciężkich okaleczeń w szybownictwie, na którą uskarżają się statystyki niemieckiego i polskiego szybownictwa; przecież metody szkolenia stale się udoskonalają, sprzęt jest coraz odpowiedniejszy, a mimo to zdarzają się coraz częściej wypadki, zwłaszcza w początkach szkolenia. Wprawdzie zwiększyła się liczba szkolących się, ale nie zachodzi proporcja między nią a ilością wypadków. Wszyscy doszli do wniosku, że w obecnym szkoleniu jest stanowczo za szybkie tempo. Kilka lat temu trzeba było robić każdą kategorię około miesiąca, a dziś jest wiele wypadków, gdzie uczniowie uzyskują kategorię „C", w ciągu kilkunastu dni, a po kilkunastu lotach kategorię „B", mimo instrukcji Ministerstwa Komunikacji o ilości przewidzianych lotów. Mam wrażenie, iż udaje

się to dzięki szczególnym, bardzo korzystnym warunkom atmosferycznym, nośnemu powietrzu i dużej dozie szczęścia; uczeń dochodzi do żagla, nie mając żadnego doświadczenia i obycia z powietrzem, a przy pierwszej niespodziance ma wypadek.

Szybkie tempo szkolenia jest po części następstwem po prostu lekceważenia dziś tak niebezpiecznego sportu, jakim bezsprzecznie jest szybownictwo, z drugiej zaś strony jest wynikiem rywalizacji instruktorów (co szczególnie można obserwować przy masowym szkoleniu w Ustianowej), którzy są dumni z tego, iż grupy ich latają z wyższego miejsca niż pozostałe, choć razem rozpoczęły szkolenie, prawdopodobnie uważają to za widoczny sprawdzian dobrego szkolenia..., a wreszcie jest wynikiem źle pojętej zasady, że szybownictwo jest metodą wyboru do lotnictwa silnikowego, rozumianego przez niektórych instruktorów w ten sposób, że albo ktoś lata od razu, albo rezygnuje ze szkolenia. Skutek tego jest taki, że pominąwszy wypadki uszkodzeń ciała i sprzętu uczeń uzyskawszy takie błyskawiczne wyszkolenie przyjeżdża w następnym sezonie do szkoły, nie ma pojęcia o lataniu i zaczyna z powrotem od krótkich lotów, bo po prostu nie miał czasu przeżyć tego.

Zbyt mało uwagi przywiązuje się do szkolenia na „szubienicy“; wielu instruktorów uważa, że jest to tylko konieczność, bo tak nakazuje program szkolenia, ale w istocie nic to nie daje, toteż zbywają jak najszybciej te lekcje.

Zdaje mi się, że szkolenie na szubienicy ma nie tylko zapoznać ucznia z działaniem sterów, lecz również ma wyrobić zgodność ruchów i pewne podświadome, automatyczne reagowanie na wychylenie szybowca.

W Ustianowej odbywają się obecnie lekcje „szubienicy“ na najwyższym szczycie Żukowa ,tak że uczeń oswaja się do pewnego stopnia z wysokością; prawie stały wiatr na szczycie góry wychyla dość gwałtownie szybowiec, co zmusza ucznia do uwagi i daje mu złudzenie lotu. Dotychczas lekcje te odbywały się na terenach niskich, przy czym szybowiec wychylano za pomocą sznura zaczepionego do skrzydła; pozwalało to uczniowi w sposób łatwy reagować na wychylenie szybowca, ze względu na możność obserwowania ruchów wychylającego.

W początkowym okresie szkolenia niekorzystne jest wyznaczanie kolejności wzlotów dla poszczególnych uczniów

i utrzymywanie stale tej kolejności; uczniowie przeżywają silnie pierwsze loty, wobec czego czekanie na swoją kolej jest bardzo denerwujące i męczące, a wzrasta w miarę zbliżania się lotu; lepiej by było, żeby instruktor nie ustanawiał kolejności, ale dowolnie wyznaczał uczniom lot. Uczniowie powinni sami naciągać liny, a nie umyślnie do tego wyznaczeni robotnicy; odwróci to uwagę ucznia od rozmyślania nad wykonanym lotem, da mu sposobność do fizycznego wyładowania się.

Po jednym z tragicznie zakończonych lotów z t. zw. pierwszego progu Żukowa, skąd odbywają się loty do kategorii „B", oświadczył mi instruktor, że przed rozpoczęciem lotów z tego miejsca zwrócił uwagę uczniom na nowe niebezpieczeństwa (wysokość, przeszkody terenowe), jakie stwarza lot z tego progu, więc kto nie ma ochoty lub nie czuje się pewnym, niech się wstrzyma od latania. Mówi to samo za siebie: przecież instruktor doprowadziwszy grupę do tej chwili, powinien się orientować, czy jego uczniowie opanowali już w tym stopniu pilotaż, że mogą latać z tej wysokości, a nie pokrywać swej nieudolności poznania ucznia takimi przemówieniami; o wszystkim można uczniowi mówić na starcie, tylko nie o niebezpieczeństwie latania, bo u niejednego podwoi to istniejący lęk, a jeżeli ambicja nie pozwoli mu zrezygnować, to z pewnością skończy się wypadkiem .Ucznia musi się poznać, ocenić jego możliwości, dać mu kilka lotów więcej, jeżeli tego wymaga, lecz gdy się stwierdzi, że nie może przejść wyżej ze swoją grupą, zwolnić go z urzędu, **a nie zachęcać do rezygnacji, zostawiając decyzję uczniowi.**

Artykuł niniejszy jest wynikiem obserwacji poczynionych podczas pełnienia funkcji lekarza w szkołach szybowcowych w Ustianowej i Bezmiechowej.

Chciałbym, żeby zachęcił on wszystkich lekarzy pracujących w szkołach szybowcowych do zajęcia bardziej czynnego stanowiska i do wzięcia udziału w zagadnieniach lekarskich w tej dziedzinie, a z pewnością przyczyni się to do zmniejszenia ilości wypadków szybowcowych i do stworzenia jak najkorzystniejszych i jak najwydajniejszych warunków szkolenia.

Lekarz **Brunon Pilszak.**

Rotmistrz Manfred von Richthofen.

Niemieckie biuro historyczne lotnictwa wydało książkę poświęconą pamięci asa niemieckiego lotnictwa myśliwskiego. Tak sama sylwetka rotm. Manfreda von Richthofen jak i jego testament wojskowy omawiający zasady działania myśliwców zasługują w zupełności na zapoznanie się z nimi naszych czytelników.

*

* *

I. Wstęp.

Rotmistrz Manfred von Richthofen był wzorem wojskowego dowódcy. Jego postać żyć będzie na wieki w sławnej historii wojska niemieckiego. Gdy jego mistrz i nauczyciel kapitan Boelcke zginął w walce powietrznej, objął on po nim dowództwo i swoją niezmordowaną wolą zwycięstwa pociągnął młode lotnictwo myśliwskie do najwyższej ofiarności bojowej. Jego zwycięstwa były bodźcem do sławnych czynów jego kolegów, które przyniosły wieczną chwałę niemieckiemu lotnictwu.

Charakter Richthofena wykazywał te nadzwyczajne cechy, którymi się odznaczają naprawdę wielkie indywidualności. Jego ambicja nie ograniczała się do własnej osoby, jego ambicją było jedynie służyć ojczyźnie jako największemu i najwyższemu celowi, jaki może osiągnąć człowiek. Wierność do śmierci była dla niego rzeczą samozrozumiałą i symbolem prawdziwego koleżeństwa, który go ożywiał w stosunku do kolegów. Właśnie jako wzorowy kolega wymagał najbardziej surowego wypełniania obowiązków, obydwa pojęcia uzmysławiały dla nie-

go prawdziwą żołnierskość i stanowiły niezbędny warunek prowadzenia zwycięskich walk przeciw przeważającemu nieprzyjacielowi.

Podstawę tego pruskiego bohaterskiego ducha znalazł w swej rodzinie i w wychowaniu, jakie mu dał korpus kadetów. Gotowość do działania wykazują już jego pierwsze jazdy patrolowe na początku wojny. Gdy wojna okopowa zahamowała jego inicjatywę, znalazł pole do działania w powietrzu. Został lotnikiem. Jako obserwator i bombardier zaczął swą pracę w lotnictwie, ale nie znalazł pełnego zaspokojenia dla swego dążenia do czynów. Przeniósł się do lotnictwa myśliwskiego, żeby znaleźć sposobność do walki. Dostał się pod rozkazy Boelckiego, którego zawsze z wdzięcznością nazywał swym mistrzem. W czasie przewiezienia z frontu zwłok Boelckego na miejsce wiecznego spoczynku niósł jego ordery i odznaczenia. Kto może odgadnąć, jakie były jego myśli i uczucia, gdy oddawał ostatnią posługę swemu dowódcy eskadry? Młody oficer szukał siły do swych przyszłych czynów u swego Boga. Zrodziła się i poświęciła w tej godzinie wola wielkiego czynu.

2 eskadra myśliwska, w której walczył Richthofen, pomogła przezwyciężyć przesilenie, jakie nastało w lotnictwie w walkach nad Sommą toczonych jesienią 1916 r. W natarciu przekroczono front przeciwnika. Angielski wódz naczelny z niepokojem obserwuje przebieg walki i melduje o tym do Londynu.

27 stycznia Richthofen obejmuje dowództwo 11 eskadry myśliwskiej. Z przykrością żegna się ze starymi towarzyszami, nagrodą jest mu przyznanie orderu pour le mérite.

Gdy objął dowództwo 11 eskadry myśliwskiej, nie miała ona jeszcze żadnych zwycięstw za sobą. W ciągu dwu miesięcy zestrzeliła 20 przeciwników, z czego Richthofen połowę. Tym, czym była 2 eskadra nad Sommą, stała się 11 eskadra we Flandrii. Duch i wola Richthofena prowadziły od zwycięstwa do zwycięstwa. 11 eskadra myśliwska stała się wyższą szkołą walki powietrznej. Pewnego dnia meldowała: „Trzynaście samolotów nieprzyjacielskich zestrzelonych przez sześć niemieckich. Największym powodzeniem odniesionym w jednym dniu przez eskadrę myśliwską Boelckego było 8 zwycięstw w walce powietrznej. To samo zrobiła następnego dnia 11 eskadra myśliwska.

6 lipca 1917 r. został Richthofen ciężko ranny w głowę w walce powietrznej. Tylko siłą woli dźwiga się z omdlenia i ratuje życie.

Zostaje w obszarze armii i zniecierpliwością czeka wyzdrowienia. Troszczy się o swego brata Lotara, aby ten po zranieniu nie wracał zbyt szybko do eskadry. Po wyzdrowieniu obaj bracia zestrzelili w jednym dniu we wspólnej walce 6 Anglików. Lot myśliwski nie był dla Richthofena celem samym dla siebie, myślał on zawsze w każdym poszczególnym działaniu o całości. Mówi „gdybym nie był myśliwcem, to sądzę, że byłbym lotnikiem piechoty. Wielkie zadowolenie daje możność niesienia bezpośredniej pomocy naszej w najcięższych warunkach walczącej broni. Lotnik piechoty może to zrobić.“ Teraz walczył w powietrzu, żeby umożliwić pracę lotnikom piechoty i artylerii oraz lotnictwu rozpoznawczemu.

Nie opuszczał w potrzebie żadnego kolegi. W swych zasadach mówi: „Jako myśliwiec przedstawia wartość tylko ten, kto naciera na każdego widocznego nieprzyjaciela, kto jest gotów i zdolny do wszczęcia walki powietrznej, kto nie pyta się, czy po walce będzie leżał na ziemi martwy z połamanymi kośćmi“. Dowódca dywizjonu myśliwskiego musi oddzielać kąkol od pszenicy. Będzie to mógł wykonać tylko wtedy, gdy będzie stale przebywał z pilotami, którymi dowodzi“.

„Koleżeństwo jest zasadniczym warunkiem zwycięstw w eskadrze myśliwskiej“. „Zależy nam tylko na zestrzeleniu przeciwnika. Już dobry stary Clausewitz mówił, że na wojnie sens ma tylko zniszczenie nieprzyjaciela“. „Panowanie w powietrzu na wojnie można uzyskać tylko walką, a więc przez zestrzelenie“. We wszystkim dąży do czynu. Silne powiększenie ilości lotnictwa myśliwskiego doprowadziło do stałych walk powietrznych, koniecznością stało się łączenie eskadr myśliwskich w związki dywizjonowe. 26 lipca 1917 został Richthofen wyznaczony na dowódcę 1 dywizjonu myśliwskiego.

Ze zwiększonym zadaniem wzrastała wola do czynu. W dniu objęcia dowództwa dywizjonu odniósł Richthofen 57 zwycięstwo w powietrzu. Jego duch udzielił się towarzyszom. którzy odnosili jedno zywcięstwo po drugim.

1. dywizjon myśliwski odniósł 644 zwycięstw w powietrzu, od chwili utworzenia do końca wojny. Dywizjon Richtho-

fena walczył z każdym napotkanym przeciwnikiem. Nie pytano o siłę przeciwnika. Natarciem rozrywano związek nieprzyjacielski, a potem w pojedynkach zestrzeliwano przeciwników. Rozkaz powołujący do życia 1 dywizjon mówił: „Dywizjon jest zwartym związkiem. Jest przeznaczony do wywalczenia panowania w powietrzu i utrzymaniu go na najważniejszych odcinkach walki“.

Zadania te wykonał Richthofen w całej pełni w lecie i jesieni 1917 r. we Flandrii, w bitwie czołgów pod Cambrai, w zimie 1917/1918 w północnej Francji. Gdzie się toczyła decydująca walka, tam był 1 dywizjon myśliwski i oczyszczał powietrze z nieprzyjacielskich lotników. Wola jednego wojownika w niezliczonych walkach zespoliła dywizjon w żelazną jednostkę. Najwyższy ideał, wierność kolegów, była niewzruszoną w natarciu w każdym położeniu. Ten duch dawał zwycięstwo.

W lutym 1918 r. dywizjon myśliwski Richthofena został użyty do ubezpieczenia przed rozpoznaniem koncentracji oddziałów do wielkiej bitwy we Francji. Dywizjon wykonał to zadanie. Gdy 18 marca 1918 angielski dywizjon w sile 30 — 40 samolotów przekroczył front, uderzył na niego na czele 1 dywizjonu myśliwskiego Richthofen. Dywizjon angielski został rozbity. Zestrzelono 13 lotników nieprzyjacielskich. Niemcy stracili 1 lotnika.

Przytaczamy tylko tę jedną walkę spośród wielu. Dywizjon Richthofena roztrzygał walkę w powietrzu na korzyść broni walczących na ziemi. Piechota walcząca na podmokłym i zoranym granatami pobojowisku widziała, że lotnicy walczą wraz z nią; artyleria czuła się bezpieczna przed obserwacją z powietrza, właśni lotnicy mogli wykonywać swe zadania, ponieważ nieprzyjaciela wymieciono z powietrza. Czerwony myśliwiec panował w powietrzu.

Aż do chwili natarcia, które nastąpiło 21 marca 1918, nie ukazał się żaden nieprzyjacielski lotnik nad niemieckimi liniami. Tych 48 godzin zupełnej pustki w powietrzu nad frontem armii, zupełnego braku angielskich lotników, było najlepszym dowodem wykonania nakazanego zadania. „Każdy dał ze siebie wszystko”.

Przed wzlotem wręczył Richthofen adiutantowi kopertę. „Otworzyć, jeżeli nie wrócę“. Dowódca wiedział, że trzeba dać

ze siebie wszystko. W tym dniu nie potrzebował jeszcze adiutant otwierać listu. Jeszcze nie.

Gdy 21 marca rozpoczęło się natarcie i gdy się zaczęły ciężkie dni walk, dywizjon myśliwski towarzyszył radośnie oddziałom. Samoloty wysuwano do granicy działania nieprzyjacielskiej artylerii, żeby w każdej chwili i na podstawie własnej oceny położenia w powietrzu móc wzlatywać. Toczono jedną walkę po drugiej, wzlatując kilka razy dziennie. Ten duch dywizjonu, wyrosły z woli swego dowódcy, dawał oddziałom na ziemi i lotnictwu współpracy zaufanie do planowego działania. Osiągnięto największe wyniki.

Gdy natarcie utknęło, zaczęły się uporczywe walki o utrzymanie zdobytego terenu. Angielskie dywizjony ciągle ponawiały próby przekroczenia frontu, aby rozpoznać położenie. Zawsze spotykały niemieckich lotników o niesłabnącej sile bojowej i duchu zaczepnym.

21 kwietnia usiłował znowu rozpoznawać za naszym frontem nieprzyjacielski dywizjon. Richthofen na czele swych myśliwców uderzył na nich, a potem ścigał głęboko na tyłach nieprzyjaciela.

W tym boju dywizjon poniósł najcięższą stratę. Jego dowódca poległ, niezwyciężony po 80 zwycięstwach powietrznych, gdy ścigając 2 nieprzyjacielskich uciekających lotników zniżył się na 300 m i dostał się w wiązkę strzałów karabina maszynowego kanadyjskiej piechoty.

Żył i walczył dla swej ojczyzny. W walce za ojczyznę poniósł bohaterską śmierć, której się nie bał, albowiem nie znał obawy o swe życie.

Zapisał swe życie ojczyźnie, jej tylko chciał służyć.

Duch jego wiecznie żyć będzie w nieśmiertelnej sławie, Jego wola i jego czyny dają świeżo powstałemu lotnictwu niewzruszone nauki. Pierwszy dywizjon myśliwski nowopowstałego lotnictwa nosi nazwę „rotmistrza Manfreda Richthofena" dla uczczenia największego bohatera lotnictwa wielkiej wojny.

Ostatnie spisane przez rotmistrza Richthofena doświadczenia o użyciu lotnictwa „Jego testament" podajemy w dwudziestą rocznicę jego śmierci. Jego testament! — innego nie zo-

stawił. Jego życie aż do ostatniego tchu było poświęcone tylko walce za ojczyznę.

Jego duch będzie żył dalej w młodym niemieckim lotnictwie.

II. Testament Richthofena.

napisany na początku kwietnia 1918 r. Doświadczenia w walce powietrznej. Loty dywizjonu.

Boelcke podzielił w jesieni 1916 roku swych dwunastu pilotów na dwa roje. Każdy rój liczył pięć do sześciu samolotów. Jeden dowódca może 6 — 7 samolotami najlepiej dowodzić, widzieć je i manewrować nimi. Na ogół ten zespół ma jeszcze dziś wystarczającą siłę bojową. Anglicy mają w lotach dywizjonowych największe doświadczenie i grupują się najczęściej tak samo.

Jesteśmy zmuszeni do pracy silniejszymi dywizjonami, ponieważ Anglicy latają bardzo intensywnie. Ja wzlatuję w 30 do 40 samolotów, a więc dywizjonem. (Powód: niemiecki samolot myśliwski jest gorszy lub nieprzyjaciel często działa dywizjonami).

Szyk w powietrzu takiego dużego dywizjonu jest następujący:

dowódca dywizjonu na czele i najniżej
1. eskadra na lewo,
2. eskadra na prawo,
3. eskadra 100 m nad dowódcą dywizjonu,
4. eskadra na wysokości 3 eskadry jako ostatnia za dowódcą, odległość 150 m.

Eskadry stosują się do dowódców eskadr, dowódcy eskadr do dowódcy dywizjonu.

Przed każdym wzlotem należy bezwzględnie omówić, co się chce zrobić (na przykład kierunek, w którym będę leciał najpierw). Omówienie przed wzlotem jest co najmniej tak ważne jak po locie.

Do każdego lotu dywizjonem należy staranniej się przygotować niż do lotu eskadrą. Dlatego trzeba przedtem zapowiedzieć lot dywizjonem. A więc mówię np. wieczorem, że następ-



Przed ostatnim wzlotem.

nego dnia od 7-mej dywizjon ma być gotów do wzlotu. Przez gotowość do wzlotu rozumiem w tym wypadku: każdy pilot całkowicie ubrany do lotu przy swym samolocie, lub w nim a nie w budynku i nie ubrany do lotu. Mechanicy przy swych samolotach. Samoloty ustawione i gotowe do wzlotu. Ponieważ nie wiem, czy o godzinie siódmej ukażą się nieprzyjacielskie samoloty, jest możliwe, że cały dywizjon ubrany będzie czekał godzinę lub kilka godzin.

Wzlot nakażę telefonicznie, jeżeli dywizjon wzlatuję z kilku lotnisk, uderzeniem w dzwon, jeżeli z jednego lotniska. Każda eskadra wzlatuje osobno, jako ostatni dowódca eskadry zbiera eskadrę na najniższej wysokości (100 m) nad pewnym punktem, na prawo lub lewo od kierunku wyznaczonego poprzednio przez dowódcę dywizjonu. Potem wzlatuje dowódca dywizjonu i leci od razu w kierunku poprzednio nakazanym. Dowódca dywizjonu leci na małych obrotach tak długo, aż wszyscy dowódcy eskadr zajmą miejsca wyznaczone w szyku. Ażeby eskadry się nie pomieszały, wskazane jest danie każdej eskadrze znaku eskadrowego. Samolot dowódcy dywizjonu musi być pomalowany jaskrawo. Podczas zbiórki nie wolno dowódcy dywizjonu wykonywać krzywizny. Leci więc możliwie wolno, najczęściej w kierunku frontu. Jeśli dowódca się przekonał, że dywizjon zebrał się i żaden samolot nie pozostał w tyle, to może stopniowo wykorzystać właściwości swego samolotu.

Wysokość, na jakiej leci dowódca, jest wysokością, na jakiej ma lecieć dywizjon. Jest z gruntu błędne, aby pilot leciał 200 m wyżej albo 50 m niżej. W tak dużym zespole (30 do 40 samolotów) dowódcy eskadr muszą w czasie całego lotu być na swych miejscach. Poleca się szczególnie młodym pilotom wyznaczać numery w eskadrach. Wyznaczenie miejsca wewnątrz eskadry może być tak różne, że trudno ustalić to stałym przepisem. W dobrze latającej eskadrze zbędne jest dokładne wyznaczanie miejsc.

Jedenastą eskadrę myśliwską prowadzę najchętniej jak w biegu myśliwskim; obojętne, czy wykonuję krzywiznę, nurkuję, wznoszę się, czy opuszczam. Jeżeli jednak eskadra nie jest tak dobrze wlatana, to wskazane jest ustalenie miejsc w szyku. Jeśli lot dywizjonem się nie uda, to w 99 wypadkach pono-

si winę dowódca dywizjonu. Szybkość lotu reguluję według szybkości najwolniejszego samolotu swego dywizjonu. Dowódcy eskadr lecąc najbliżej dowódcy dywizjonu nie powinni lecieć tak blisko, żeby uniemożliwiali dowódcy dywizjonu wykonanie nagłego zwrotu w tył; przeszkadza mu to często wykonać natarcie i niweczy w pewnych okolicznościach wynik całego lotu dywizjonu. Gdy dowódca dywizjonu zobaczy nieprzyjacielski dywizjon, zwiększa szybkość. Tą chwilę musi natychmiast zauważyć każdy pilot w dywizjonie, żeby tak duży dywizjon się nie rozciągnął. Jeżeli dowódca nurkuje, robi to samo jednocześnie cały dywizjon; należy przy tym unikać wąskich krzywizn a schodzić dużymi dalekimi łukami. Należy unikać zbędnych zwrotów w tył. Przy każdym zwrocie w tył muszą eskadry zmieniać miejsca. Powoduje to duży nieporządek i trwa w pewnych warunkach długo, aż znowu powróci nakazany szyk. Gdy wskutek nieprzewidzianego wypadku ubywa dowódca dywizjonu należy przedtem wyznaczyć zastępcę. Wystrzelenie rakiety oznacza oddanie dowództwa swemu zastępcy.

Nie jest wskazane, żeby piloci, którym nie zaskoczył silnik lub coś podobnego, dopędzali dywizjon.

Celem lotu tak silnego dywizjonu jest zniszczyć nieprzyjacielski dywizjon. Natarcia dowódcy dywizjonu na pojedyncze samoloty są w tym wypadku niecelowe. Dlatego należy stosować loty tak silnym dywizjonem tylko w tym wypadku, gdy w dobrą pogodę spodziewać się należy silnej działalności lotnictwa. Najkorzystniej jest nieprzyjacielskiemu dywizjonowi, który przekroczył front, odciąć drogę powrotną, zyskać przewagę wysokości i zmusić go do walki.

Zwarcie przeprowadzone natarcie zapewnia powodzenie. Jeżeli dowódca zdecydował się na wykonanie natarcia, to leci na większość nieprzyjacielskiego dywizjonu. Na chwilę przed natarciem zmiejsza szybkość, żeby się jeszcze raz zebrał dywizjon rozciągnięty przez szybki lot lub krzywizny. Każdy pilot liczy przeciwników od chwili, gdy ich zobaczył. W chwili, w której przechodzi się do natarcia, musi się każdy upewnić, gdzie są wszystkie nieprzyjacielskie samoloty. Na nieprzyjacielskie samoloty, które pozostają poza szykiem, nie powinien dowódca zwracać uwagi, natomiast zawsze ścigać przeważającą siłę; te samoloty zostające poza szykiem zostaną zniszczone

przez pilotów, którzy lecą w tyle za dowódcą. Do tej chwili nie wolno nikomu wyprzedzać dowódcy. Szybkość należy regulować dławieniem silnika, a nie krzywiznami.

Od chwili natomiast, kiedy dowódca nurkując uderza na nieprzyjacielski dywizjon, musi być dążeniem każdego pilota, żeby jako pierwszy osiągnął nieprzyjaciela.

Gwałtownością pierwszego natarcia i niezłomną wolą każdego pilota, żeby dojść do walki, rozerwę nieprzyjacielski dywizjon. Kiedy się to uda, zestrzelenie każdego pojedynczego przeciwnika jest już tylko prostą walką. Powstaje przy tym niebezpieczeństwo, że poszczególni piloci nawzajem sobie w walce będą przeszkadzali i przez to dadzą niektóremu Anglikowi w zamieszaniu bitewnym sposobność do ucieczki. Należy surowo przestrzegać, że ten tylko strzela, kto jest najbliżej przeciwnika. Jeśli się zbliży dwu lub więcej pilotów do nieprzyjaciela na odległość strzału (100 m), to muszą czekać, aż pierwszy napastnik wskutek zacięcia karabina maszynowego itp. nie będzie mógł dalej toczyć walki i oddali się, lub też muszą sobie szukać innego przeciwnika. Jest zupełnie błędne i należy tego unikać, żeby kilku pilotów ścigało jednego przeciwnika. Widziałem obrazy, gdzie 10 do 15 samolotów wmieszało się do walki i ścigało jednego Anglika aż do ziemi, gdy w górze cały dywizjon bez przeszkody odlatywał. Pomocy udziela jeden drugiemu nie przez to, że razem z nim strzela, ale że trzyma się z tyłu w odwodzie. Ci którzy w czasie takiej walki dywizjonu stracili wysokość, nie czekają, aż jeden z przeciwników da się wytrącić z szyku albo traci na wysokości w walce powietrznej, i nie czepiają się tego już pokonanego przeciwnika, lecz nabierają wysokość lecąc ku frontowi i napadają na samoloty uciekające ku frontowi.

Gdy walka dywizjonem udała się i rozbiła na pojedyncze walki, dywizjon się rozprószył. Nie jest teraz łatwą rzeczą zebrać znowu swój dywizjon. Najczęściej uda się tylko znaleźć pojedynczych rozprószonych, dowódca krąży nad polem bitwy albo nad porzednio wyznaczonymi dobrze widocznymi punktami. Pojedynczy piloci łączą się bezpośrednio do niego. Gdy dowódca zebrał większą część swoich sił kontynuuje dalej lot.

Poszczególni piloci, którzy nie odnaleźli swych eskadr, lecą do domu nie zatrzymując się pojedynczo na froncie, żeby

uniknąć niepotrzebnych strat. Nie jest konieczne posiadanie przewagi wysokości nad nieprzyjacielskim dywizjonem. Może zajść wypadek, że nie uzyska się przewagi wysokości nad bardzo wysoko lecącym dywizjonem nieprzyjaciela. Wtedy czeka się z dywizjonem na tym odcinku frontu, gdzie nieprzyjaciel wracając przypuszczalnie przekroczy front. Gdy powraca nieprzyjacielski dywizjon, leci się pod nim, próbując nurkowaniem z pełnym gazem i prostopadłymi świecami wyzwać przeciwnika do walki. Nieprzyjaciel bardzo często przyjmuje walkę. Szczególnie Anglicy. Uderza z góry na pojedyncze, najczęściej ostatnie, samoloty, a potem stara się znowu nabrać wysokość. Napadnięty w ten sposób samolot unika natarcia wykonując krzywizny na pełnym gazie, a tymczasem inni starają się w tej chwili uzyskać przewagę wysokości nad przeciwnikiem. Najczęściej udaje się kilku pilotom z dywizjonu uzyskać w ten sposób wysokość równą przeciwnikowi i można próbować walką na krzywiźnie zyskać przewagę wysokości, zmusić go do walki i zestrzelić; takie walki ciągną się często kilka minut. W tym czasie dowódca musi stale wykonywać krzywizny, dywizjon się miesza, a nakazanego szyku nie potrzeba utrzymywać, natomiast każdy pilot trzyma się dowódcy dywizjonu i stara się wykonując krzywizny zyskać na wysokości. Lot po prostej jest w każdej chwili bardzo niebezpieczny, albowiem nieprzyjaciel czeka tylko chwili, kiedy niepostrzeżony spod słońca będzie mógł uderzyć.

Po każdym locie dywizjonem najważniejszą i najbardziej pouczającą rzeczą jest omówienie. Należy wszystko omówić, co się w czasie lotu od wzlotu do lądowania wydarzyło. Pytania poszczególnych pilotów mogą się przyczynić do pożytecznych wyjaśnień.

Ćwiczenia dywizjonem nie są potrzebne, jeżeli każda z eskadr jest dobrze zlatana. Ćwiczebne loty dywizjonem między eskadrami w etapie nie dają żadnej wprawy. Ażeby przyniosły pożytek, muszą być wykonane przeciw nieprzyjacielowi.

To co ja mogę zrobić z moim dywizjonem myśliwskim, może również zrobić grupa myśliwska (strzelanie z karabinów maszynowych, znaki).

*

* *

Dowódca.

Od dowódców klucza, eskadry albo dywizjonu wymagam: dokładnej znajomości samolotów. Eskadra jest taką w powietrzu, jaką jest na ziemi.

Warunek wstępny:

1. koleżeństwo,
2. sprężysta karność.

Każdy musi okazywać dowódcy w powietrzu bezwzględne zaufanie. Przy braku zaufania powodzenie jest z góry wyłączone. Eskadra nabiera zaufania dzięki osiągnięciu wzorowej sprawności i dzięki przekonaniu, że dowódca wszystko widzi, więc może sprostać każdemu położeniu.

Eskadra musi się zlatać, to znaczy nie przyzwyczajać do jednego miejsca, natomiast każdy musi być tak zgrany z innym, że już po ruchach samolotu poznaje, co pilot chce zrobić, przede wszystkim, gdy dowódca idzie do natarcia albo gwałtownymi krzywiznami z góry wskazuje swym pilotom nieprzyjacielskie natarcie.

Rozdzielanie dobrze zlatanych pilotów uważam za bardzo niebezpieczne.

W eskadrze każdy samolot ma swój numer, najlepiej na ogonie, z góry i z dołu. Dowódca wzlatuje jako ostatni. Zbiera swą eskadrę na małej wysokości, bierze wzgląd na najgorszy samolot. Zbliżając się do frontu orientuje się w działalności lotnictwa własnego i nieprzyjaciela. Przy tym musi widzieć, co się dzieje w jego eskadrze. Zawsze ten czy inny pilot odstaje. Musi ich ciągle zbierać dławiąc silnik lub robiąc krzywizny.

Latanie wzdłuż frontu nie jest lotem myśliwskim, natomiast leci się na front na środek swego odcinka, rozpoznaje działalność lotnictwa nieprzyjaciela i lecąc od frontu do kraju nabiera wysokość jaką ma przeciwnik, następnie mając słońce za sobą leci się przez front i uderza na przeciwnika. Lot myśliwski więc składa się z wypadów za linię frontu. Jeżeli nieprzyjaciela nie widać, to wypad za front nie ma żadnego celu.

*

* *

Natarcie.

Rozróżniam natarcia na dywizjony i na pojedyncze samoloty. Natarcie na pojedynczy samolot jest najprostsze. Czatuję na samoloty artyleryjskie, które najczęściej latają na niewielkiej wysokości i po swojej stronie frontu. Obserwuję jednocześnie takich 5, 6 albo 10 pojedynczych samolotów, obserwuję ich wysokość i sposób latania, czy mają osłonę własnych myśliwców, odlatuję z frontu w tył, powracam na front na większej wysokości niż samolot nieprzyjacielski, którego chcę napaść . Kiedy się oddalam od frontu, muszę stale obserwować nieprzyjaciela. Najkorzystniejszą do napadu jest chwila, kiedy samolot artyleryjski lecąc od tyłu zbliża się do frontu. Wtedy uderzam na przeciwnika, nurkuję mając z tyłu słońce i biorę pod uwagę kierunki wiatru (wschód — zachód). Kto się pierwszy zbliżył do przeciwnika, ma pierwszeństwo strzelania. Cała eskadra naciera. Tak zwane ubezpieczenia na większej wysokości jest maskowaniem tchórzostwa. Jeśli pierwszy ma zacięcie, to strzela drugi, potem trzeci itd. Nigdy nie strzela dwu naraz. Jeżeli obserwator uważał i nie dał się zaskoczyć, to najczęściej będzie się starał nurkując i robiąc krzywizny zniżyć do ziemi. Pościg najczęściej nie daje powodzenia, ponieważ nigdy nie trafię przeciwnika w krzywiźnie. Nie ma też żadnego praktycznego celu przepędzać go, albowiem najdalej po pięciu minutach rozpocznie on swe działanie na nowo. Uważam, że lepiej go poniechać, odlecieć z frontu i manewr powtórzyć. Często dopiero po trzecim napadzie zestrzeliłem angielskiego lotnika artylerii.

Walka dywizjonu bywa częściej uwieńczona powodzeniem, gdy się toczy nad własnym terenem, ponieważ mogę zmusić przeciwnika do lądowania. Walka dywizjonu nad terenem nieprzyjaciela jest najtrudniejsza, szczególnie przy wschodnim wietrze. Dowódca nie powinien być uparty, ponieważ naraża się na duże straty. Dopóki mogę działać zaczepnie, mogę podjąć każdą walkę i nad terenem nieprzyjaciela. Na czele szczególnie dobrze zlatanej eskadry mogę nawet przeważającego nieprzyjaciela napaść na jego terenie mając przewagę wysokości. Samolot jednomiejscowy zmuszony do obrony albo mający zacięcie karabina maszynowego, albo oderwany od eskadry, albo mający przestrzelony silnik, uszkodzony płatowiec, który stra-

cił wysokość itp. znajdujący się głęboko na tyłach nieprzyjaciela i energicznie ścigany przez przeważającego przeciwnika jest bezbronny.

Dowódca eskadry nie powinien ścigać nieprzyjacielskiego dywizjonu, który przeleciał front, natomiast powinien nabrać przeważającą wysokość między frontem a przeciwnikiem i odciąć nieprzyjacielowi odwrót. Jeżeli dywizjon nieprzyjaciela leci na głębsze tyły, powstaje niebezpieczeństwo stracenia go z oczu. Dowódca eskadry powinien uważać, żeby to nie nastąpiło. Gdy się zbliżam do przeciwnika, liczę nieprzyjacielskie samoloty. Przez to unikam w chwili natarcia zaskoczenia. W czasie walki dowódca eskadry nie powinien tracić z oczu ani własnych kluczy, ani nieprzyjacielskiego dywizjonu. Taką doskonałość można osiągnąć tylko przez prowadzenie częstych walk dywizjonowych. Umiejętność obserwowania jest najważniejszym warunkiem i zaletą dowódcy klucza.

Jak doskonalę młodych pilotów.

Pod moim dowództwem sześciu pilotów otrzymało order „pour le mérite“ za zestrzelenie 20 przeciwników. Zanim pozwolę lecieć młodemu pilotowi na front, musi on tak sobie urządzić kabinę, żeby mu było jaknajwygodniej.

Najważniejszą rzeczą dla myśliwca jest karabin maszynowy. Musi go tak opanować, żeby znał każdą przyczynę zacięcia. Gdy wracam na lotnisko i miałem zacięcie, to najczęściej mogę rusznikarzowi dokładnie powiedzieć, co było przyczyną. Karabiny maszynowe należy na strzelnicy wstrzeliwać dopóty, aż dadzą w odległości 150 m dwa równolegle leżące skupienia.

Pilot, który osobiście wstrzelał na strzelnicy swój karabin maszynowy, ćwiczy się następnie w strzelaniu z powietrza, aż osiągnie dużą doskonałość. Pilot, a nie rusznikarz, odpowiada za to, żeby karabin maszynowy doskonale strzelał. Zacięcia nie śmią być. Jeśli są zacięcia, to tylko pilotowi robię zarzuty. Dobrze strzelający karabin maszynowy jest więcej wart niż dobrze pracujący silnik. Pilot przy taśmowaniu ma się przekonać, czy każdy nabój jest wymierzony dokładnie milimetrowym sprawdzianem. Czas na to musi się znaleźć (zła pogoda, w dobrą pogodę — noc).

Do samego latania przywiązuję mniejszą wagę. Zestrzeliłem moich pierwszych dwudziestu przeciwników, gdy mi samo latanie sprawiało jeszcze bardzo duże trudności. Jeżeli myśliwiec umie akrobacje, to nic nie szkodzi. Ale wolę tego, który umie robić krzywizny tylko w lewo, lecz śmiało naciera na przeciwnika, niż akrobatę z Johannisthalu, który ostrożnie naciera.

Zakazuję nad lotniskiem następujących ćwiczeń: martwa pętla, spirala, krzywizny na małej wysokości. Nie potrzebujemy żadnych akrobatów powietrznych, lecz śmiałych napastników.

Żądam ćwiczeń w strzelaniu w czasie lotu, a na dużej wysokości ostrych krzywizn na pełnym gazie.

Jeśli pilot odpowiada podanym warunkom, zapoznaję go z fotografiami wszystkich typów samolotów spotykanych na froncie.

Musi poznać teren bez mapy, a przebieg frontu dokładnie na pamięć.

Długie przeloty i przy złej pogodzie należy częściej przerobić w kraju.

Jeśli pilot odpowiada wymaganiom, to leci w pierwszych lotach 50 m na lewo za mną i uważa na swego dowódcę.

Młody pilot musi wiedzieć, co ma robić, aby nie został zestrzelony. Najgroźniejszy dla jednomiejscowego myśliwca jest napad z tyłu z zaskoczeniem.

Bardzo wielu naszych najlepszych i najbardziej doświadczonych myśliwców zaskoczono i zestrzelono z tyłu. Przeciwnik w najdogodniejszej dla siebie chwili stara się zestrzelić ostatni samolot lecący w szyku. Mając z tyłu słońce nurkuje na niego i może go zestrzelić kilkoma strzałami. Każdy musi przede wszystkim uważać na tył. Z przodu jeszcze nikogo nie zaskoczono. Również podczas walki należy szczególnie uważać, żeby nie być napadniętym od tyłu. Jeżeli jednak myśliwca zaskoczą od tyłu, to nie wolno mu pod żadnym pozorem uciekać w dół. Najlepszym a według mnie jedynym dobrym sposobem jest nagły bardzo ostry zwrot w tył, po czym tak szybko, jak tylko można, samemu przejść do natarcia.

*
* *



Miejsce wiecznego spoczynku.

Pojedyncza walka.

Każda walka dywizjonu rozpada się na poszczególne walki. W jedno zdanie można ująć temat „taktyka walki powietrznej“, a mianowicie: „zbliżam się od tyłu na 50 m do przeciwnika, porządnie strzelam, przeciwnik spada“. Taką dał mi odpowiedź Boelcke, gdy się go o to pytałem. Teraz wiem, że to jest całą tajemnicą zestrzelenia.

Nie potrzeba być akrobatą powietrznym ani strzelcem wyborowym, trzeba mieć tylko odwagę, żeby się zbliżyć do przeciwnika na najmniejszą odległość.

Robię tylko różnicę między samolotami jednomiejscowymi i dwumiejscowymi. Jest zupełnie obojętne, czy dwumiejscowym jest RE, czy też Bristol — Fighter, jednomiejscowym SE 5 czy też Nieuport.

Na samolot dwumiejscowy należy nacierać z tyłu, z dużą szybkością, dokładnie w kierunku jego lotu. Uniknąć wiązki strzałów karabina maszynowego ręcznego obserwatora można tylko w ten sposób, że się zachowa spokój i zestrzeli obserwatora pierwszymi strzałami. Jeśli nieprzyjaciel przechodzi w krzywiznę, muszę uważać, żeby pod żadnym warunkiem nie znaleźć się nad nieprzyjacielskim samolotem. Dłuższa walka w krzywiźnie z pełnowartościowym zwrotnym samolotem dwumiejscowym jest najtrudniejsza. Strzelam tylko wtedy, gdy przeciwnik leci po prostej. albo także, gdy zaczyna krzywiznę. Nigdy jednak z boku albo gdy samolot leży na skrzydle. Chyba że się staram go niepokoić pociskami smugowymi (fosforowymi). Uważam, że natarcie z przodu na samolot dwumiejscowy jest bardzo niebezpieczne. Po pierwsze trafia się przeciwnika bardzo rzadko. Zestrzelić nie udaje się prawie nigdy. Natomiast sam znajduję się najpierw w wiązce strzałów pilota a następnie obserwatora. Gdy się znajdę poniżej samolotu dwumiejscowego i chcę zrobić krzywiznę, żeby mu siąść na ogon, przedstawiam na krzywiźnie najlepszy cel dla obserwatora.

Kiedy na mnie naciera dwumiejscowy myśliwiec z przodu, to nie należy z tego powodu uciekać, natomiast można próbować, gdy przeciwnik nademną przeleci, zrobić pod nieprzyjacielskim samolotem nagły zwrot w tył. Jeżeli obserwator nie uważał, to mogę ciągnąc samolot w górę wygodnie przeciwnika zestrzelić. Jeżeli jednak obserwator uważał i znajduję się w je-

go wiązce strzałów, gdy robię zwrot w tył, to nie jest wskazane pozostawać pod strzałem obserwatora, natomiast należy się oderwać i potem na nowo uderzyć. Pojedyncza walka przeciw jednomiejscowemu samolotowi jest bezwzględnie najłatwiejsza. Mam tylko jednego przeciwnika i nad własnym terenem to tylko zacięcie karabina maszynowego, wada silnika lub płatowca mogą mi przeszkodzić w zestrzeleniu go.

Najprostrze to zaskoczyć samolot jednomiejscowy od tyłu, co się bardzo często udaje. Jeżeli mię zauważył, zaczyna natychmiast krzywiznę. Wtedy chodzi o to, by robić krzywizny o mniejszym promieniu i utrzymać się nad przeciwnikiem. Jeśli toczę walkę z tej czy tamtej strony frontu przy pomyślnym wietrze, to walka na krzywiźnie kończy się tym, że przydusze przeciwnika do ziemi nad własnym terenem. Wtedy przeciwnik musi się zdecydować na lądowanie lub ryzykuje lot po prostej, żeby wrócić do swoich. W tym ostatnim wypadku siadam mu na ogon i mogę go wygodnie zestrzelić.

Jeśli naciera na mnie jednomiejscowy samolot z góry, to przyjmuję jako bezwzględną zasadę nigdy nie zmniejszać gazu, natomiast wszelkie krzywizny jak również nurkowanie robię na pełnym gazie. Skręcam naprzeciw nieprzyjaciela i staram się ciągnąc samolot na krzywiźnie osiągnąć przewagę wysokości. Przy tym nie mogę pozwolić, żeby mi siadł na ogon. Po osiągnięciu przewagi wysokości toczę walkę jak wyżej. Na samolot jednomiejscowy można nacierać z przodu. Sądzę jednak, że zestrzelenie z przodu należy do rzadkości, ponieważ samolot w odległości skutecznego strzału znajduje się tylko ułamek sekundy.

Ogólne zasady.

1. Gdy nacieram z tyłu z dużą szybkością, muszę uważać, żeby wolniejszego przeciwnika nigdy nie przeskoczyć. Robiąc to popełniam największy błąd. W ostatniej chwili muszę zmniejszyć szybkość własnego samolotu do szybkości przeciwnika.

2. Gdy toczę walkę nad terenem nieprzyjaciela a znajduję się sam przeciw większej liczbie przeciwników, nie upieram się nigdy w chęci pokonania jednego przeciwnika, którego nie mogę zestrzelić, ponieważ on zręcznie manewruje lub ja źle strzelam.

Użycie.

O użyciu według mego zdania może decydować tylko latający myśliwiec; dlatego w lotnictwie myśliwskim potrzeba nam również starszych oficerów.

W bitwie obronnej uważam za słuszne przydzielić każdej grupie operacyjnej jedno zgrupowanie myśliwców. To zgrupowanie nie jest przywiązane do wąskiego odcinka grupy, natomiast zadaniem jego jest umożliwienie działania lotnictwu współpracy, a w wyjątkowych wypadkach zapewnienie bezpośredniej osłony.

Dowództwo armii dysponuje ponadto dużą ilością myśliwskich eskadr i dywizjonów, które powinny być użyte do zwalczania nieprzyjaciela w powietrzu; ich użycie zależy od działalności nieprzyjaciela w powietrzu. Wiadomości o działalności nieprzyjaciela w powietrzu dostarczają oficerowie obrony przeciwlotniczej, którzy się opierają na silnie rozbudowanej sieci dozorowania.

Lotnictwa dyspozycyjnego armii nie należy rozpraszać na ubezpieczenia, na towarzyszenie lub zasłony. Użycie reguluje dowódca dywizjonu według wytycznych dowódcy lotnictwa.

W natarciu i wojnie ruchowej.

W natarciu należy wszystkie jednostki myśliwskie jednej armii złączyć pod jednym dowódcą i stosować się dokładnie do rozkazu, miejsca i czasu, ale nie do wysokości, żeby w czasie szturmu i przygotowania lotnictwo bezpośrednio wspierało oddziały.

Gdy natarcie przejdzie w walkę ruchową, należy bezwzględnie zarzucić użycie według planu godzinnego. Również nie zestrzeliwamy Anglików dlatego, że stoimy na lotnisku gotowi do lotu, ale dlatego, że często latamy. Od chwili zmiany lotniska musi każda grupa lub dywizjon myśliwski pracować samodzielnie, ponieważ szybka łączność telefoniczna jest prawie niemożliwa. Co godzina natomiast można otrzymywać wiadomości o położeniu od blisko znajdujących się dowództw korpusów. Jeżeli myśliwcy nie znają dokładnego przebiegu frontu, to wcale nie mogą zwalczać nisko latających lotników piechoty.

Oficer obrony przeciwlotniczej informuje dowódcę dywizjonu myśliwskiego o położeniu w powietrzu. Oficer obrony przeciwlotniczej posuwa się z oddziałami i ma łączność radiową z dowódcą dywizjonu. O użyciu decydują dowódcy dywizjonów i grup myśliwskich, którym należy zostawić swobodę działania.

Jedyne, co armia codziennie powinna nakazywać na dzień następny, to:

1. Pierwszy wzlot o świcie. Przyczyna: Daje się w ten sposób pozostałym eskadrom czas na wyspanie.

2. Wzlot w południe od godziny 13 do 14. Przyczyna: Jeżeli żądam częstych wzlotów przeciw nieprzyjacielowi od mych eskadr myśliwskich, to muszę im dać godzinę odpoczynku dziennie, żeby wypoczęły.

3. Trzeci nakazany wzlot to ostatni wzlot o zmierzchu. Jest to potrzebne, ponieważ wskazane jest późno wieczorem nie latać, lecz swój samolot przygotować do lotu na dzień następny. Tymczasem jedynie swobodne wyprawy myśliwców pozwalają na przyniesienie ulgi piechocie. Przez swobodne wyprawy myśliwców nie należy rozumieć polowania na odcinkach sąsiednich armii albo w etapie, ale niszczenie nieprzyjaciela nawet na najmniejszej wysokości nad polem bitwy piechoty i tak często latać, jak tylko eskadry będą mogły wydołać.

podpisał: **Freiherr von Richthofen.**

Taktyka lotnictwa myśliwskiego w świetle raportu kpt. Brocard.

W poszukiwaniu nowych dróg wykorzystania wszystkich możliwości najbardziej nowoczesnego i zarazem skomplikowanego narzędzia wojny, jakim jest samolot współczesny, często przechodzimy do porządku dziennego nad prawdami, których słuszność potwierdziły zmagania się lotnictwa wojny światowej. Spostrzegamy, że choć bardzo szybko rozwijająca się technika wydatnie zwiększyła możliwości lotnictwa od czasów wojny światowej, to w lotnictwie myśliwskim taktyka walki powietrznej w większości wypadków nie uległa przeobrażeniom, o czym świadczą liczne dokumenty z czasów wojny światowej.

Jednym z najbardziej ciekawych dokumentów z historii rozwoju walk powietrznych jest raport kpt. Brocarda, dowódcy III dywizjonu myśliwskiego „Bocianów".

Raport ten oparty na francuskich doświadczeniach z walk 1916 r. pod Verdun, w postaci zwięzłej daje nie tylko syntezę ówczesnej taktyki lotnictwa myśliwskiego, lecz jednocześnie szereg wskazań co do przyszłych form walki myśliwców.

W części pierwszej swojego rapotru kpt. Brocard słusznie rozpatruje zagadnienie zależności taktyki walki powietrznej od właściwości technicznych samolotu. „Taktyka walki powietrznej — pisze Brocard — jest ściśle zależna od wielu zagadnień natury technicznej, jak: właściwości lotnych samolotu, umieszczenia pilota i strzelca, widoczności itd., a przede wszystkim od uzbrojenia samolotu".

W dalszej części swojego raportu Brocard wysuwa mylne przypuszczenia co do wartości i znaczenia samolotu myśliwskiego wieloosobowego. Domniemania te należy autorowi raportu wybaczyć, gdyż pogląd jego o rzekomej wyższości samolotu myśliwskiego wieloosobowego był na czasie do niedawna i wywoływał liczne dyskusje na łamach wojskowej prasy lotniczej. Rzekomą wyższość samolotu myśliwskiego wieloosobowego obaliły doświadczenia bojowe w Hiszpanii.

„Obecnie — pisze Brocard — większość samolotów myśliwskich stanowią samoloty jednoosobowe. Przypuszczać należy, że w przyszłości samoloty te okażą się niedostatecznymi. Główną rolę w lotnictwie myśliwskim będą miały samoloty silnie uzbrojone, początkowo dwu i trzyosobowe, a później wieloosobowe".

Dalsze wywody raportu dotyczą samolotu jednoosobowego, uzbrojonego w karabiny maszynowe Lewis z ładownikiem o 47 nabojach.

Brocard widzi dla lotnictwa myśliwskiego trzy następujące zadania:

1) ubezpieczać możność wykonywania swobodnego lotu samolotom przeznaczonym do: rozpoznania, wstrzeliwania artylerii, fotografowania, bombardowania itd.;

2) udaremniać samolotom nieprzyjaciela działającym pojedynczo lub w zgrupowaniu wykonywanie lotów nad pozycjami własnymi lub ważnymi obiektami położonymi kilka kilometrów za frontem;

3) niszczyć samoloty i balony obserwacyjne nieprzyjaciela".

Zadania te są aktualne i w dniu dzisiejszym.

Chociaż Brocard w raporcie swym uważa patrolowanie za konieczność, jednak zastrzega się, że ilość samolotów myśliwskich przeznaczona do patrolowania powinna być jak najmniejsza. Brocard uważa za konieczne mieć na ziemi jednostkę dyżurną, gotową do wzlotu przeciw jakiemukolwiek nieprzyjacielowi powietrznemu. Niezależnie od tego autor raportu uważa za konieczne loty większych patroli (10 — 12 samolotów myśliwskich) nad rejonem nieprzyjaciela. Ukazywanie się w rozmaitych godzinach większych zgrupowań myśliwskich wywiera na nieprzyjaciela duże wrażenie moralne, w następstwie

czego jego loty na tyły francuskie będą rzadsze i niezdecydowane.

Metody napadania samolotu pojedynczego według słów raportu są następujące:

„Każda walka jest wypadkiem szczególnym i dlatego też przytoczone poniżej zasady mogą być tylko wskazówkami.

1) Starać się napadać z zaskoczenia. W tym celu należy na dużej wysokości wykonać okrążenie, żeby samemu uniknąć niebezpieczeństwa zaskoczenia i mieć przewagę w szybkości i możliwości wykonania manewru, starając się w miarę możności być niewidocznym.

2) Możliwie szybko podlecieć do samolotu nieprzyjaciela i wykorzystując chwile nieuwagi pilota lub obserwatora zbliżyć się tak, aby się znaleźć w jego polu martwym:
a) W wypadku napadania z przodu nieco wyżej, niżej lub z boku samolotu nieprzyjaciela, tj. w polu martwym tworzonym przez silnik, należy znajdując się na kierunku lotu nieprzyjaciela dać serię strzałów, po czym wykonać skręt na wysokości lotu nieprzyjaciela, aby ponownie znaleźć się na jego drodze lotu i zakończyć walkę serią daną z bliska, w czasie nie pozwalającym przeciwnikowi na wykonanie manewru.
b) Jeśli się napada od tyłu, wykorzystując martwe pole tworzone przez statecznik i kadłub samolotu nieprzyjaciela, należy lecąc cokolwiek niżej od nieprzyjaciela zbliżyć się na jak najmniejszą odległość, zmniejszyć szybkość i starannie celując w środek kadłuba dać serię strzałów.

W razie zauważenia nalotu przez załogę samolotu należy lecąc nieco niżej samolotu nieprzyjaciela przelatywać z jednej strony na drugą, aby manewrując w ten sposób uniknąć ognia maszynowego obserwatora, którego poruszenia są widoczne. Strzelać tylko w chwilach sprzyjających.

3) W niektórych wypadkach ostro nurkując rzucać się z góry na samolot przeciwnika, nie troszcząc się o jego karabiny maszynowe. Jest to metoda niebezpieczna, lecz mająca widoki wywarcia wpływu na ducha nieprzyjaciela.

4) Jeśli samolot przeciwnika wymanewruje sobie położenie zapewniające mu lepsze warunki strzelania, należy się z walki wycofać. Wykonać to można ślizgiem na skrzydło, ostrym

skrętem, ślizgiem na ogon lub nurkowaniem ze zmianą kierunku".

Do napadu kilku samolotów Brocard zaleca następujące sposoby:

„Pilot myśliwski może zawsze napaść zgrupowanie nieprzyjaciela, bez względu na liczbę samolotów w szyku, pod warunkiem, że samolot napadający ma przewagę zarówno w szybkości poziomej jak i wznoszenia się. W tym celu obserwując z dużej wysokości nieprzyjaciela należy gwałtownie napaść skrajny samolot zgrupowania, wykorzystując w miarę możności błąd przeciwnika. Ogień zaczynać zależnie od położenia z bliska lub z daleka. Po napadzie natychmiast przerwać walkę. Nie należy dać się wciągnąć w walkę z kilku samolotami jednocześnie. Jeśli zajdzie taka konieczność, każdy samolot napadać kolejno, unikając ognia pozostałych.

Dalej w raporcie znajdujemy szereg pouczeń co do lotów w szykach. Szyk stosowany przez Brocarda jest luźny, odstępy i odległości są dopuszczalne w granicach od 100 do 400 m. Poleca się: „By całe zgrupowanie myśliwców lub co najmniej jego część leciała na dużej wysokości. Uzyskanie przewagi wysokości daje przewagę moralną, wygodę obserwacji, względny spokój, a przede wszystkim pozwala na osiągnięcie przewagi w szybkości i w manewrowaniu".

Raport mówi już o podziale zgrupowania myśliwskiego w powietrzu na dwa rzuty. Podział ten uwydatnia się w dalszym rozwoju lotnictwa myśliwskiego i stosowany jest przez myśliwców obu stron walczących w Hiszpanii.

Raport dokładnie określa rolę dowódcy i tak zwanego pilota zamykającego szyk, do którego obowiązków należy przestrzeganie w szyku porządku i karności. Po wylądowaniu pilot ten, lecąc z tyłu ugrupowania, składa dowódcy raport o błędach i niedokładnościach popełnionych w locie przez poszczególnych pilotów.

Rozróżnia się szyki z 2, 3, 4 i więcej samolotów. Szyk z trzech samolotów, ze względu na jego łatwość manewrowania i siłę ognia, rozpatruje się jako komórkę podstawową każdego szyku lotniczego.

Przy locie zgrupowania myśliwskiego złożonego z większej ilości samolotów część samolotów leci na wysokości zależnej od zadania, a pozostałe samoloty tworzą t. zw. grupę manewro-

wą, lecącą na większej wysokości w łączności wzrokowej z grupą dolną.

Walkę szyku Brocard formułuje następująco:

„Walkę zaczyna się zawsze jednakowo: wszyscy piloci powinni jednocześnie napadać nieprzyjaciela, przy czym każdy pilot wybiera sobie cel, którego położenie w ugrupowaniu nieprzyjaciela najbardziej mu odpowiada.

W następstwie spotkania walka robi się indywidualną i trwa kilka minut. Nikt z pilotów nie powinien w czasie pierwszego natarcia wykonywać jakiegokolwiek manewru, bez względu na przyczynę powodującą, ponieważ jeśli taka myśl przyjdzie kilku pilotom, to przestają tworzyć grupę nacierającą i stają się odosobnionymi pilotami, zdanymi na łaskę zdyscyplinowanego nieprzyjaciela.

Manewr wykonuje grupa przeznaczona do manewrowania (drugi rzut) lub gdy jej nie ma, samoloty, które po pierwszym natarciu zostały bez przeciwnika".

Drugi rzut spełnia według raportu następującą rolę:

„Ponieważ walka trwa krótko, grupa manewrowa z chwilą związania się samolotów grupy uderzeniowej w walkę powinna bezwłocznie interweniować, napadając nieprzyjaciela z zaskoczenia".

Dowódca „Bocianów" kończy swój raport następującymi słowy:

„Żołnierze oddziałów naziemnych z nadzwyczajną uwagą i dumą śledzą loty własnych samolotów nad ich głowami. Zaczepny charakter działań lotnictwa wywiera na oddziały wyborne oddziaływanie moralne.

Niektóre przykłady śmiałości i nierozważnej odwagi lotników, wydające się z wojskowego punktu widzenia za zbędne, mogą natchnąć żołnierzy oddziałów naziemnych i rzucić ich naprzód — o tym powinni wiedzieć lotnicy, gdy nadejdzie czas dania przykładu".

Doświadczenia wojny w Hiszpanii w zupełności potwierdzają ostatnią tezę raportu dowódcy dywizjonu myśliwskiego z 1916 r.

Tak rozumiano walkę powietrzną pod Verdun i z taką taktyką rozpoczęli Francuzi w 1916 r. bitwę pod Sommą.

Omówił **A. Ł.**

Balony zaporowe.

Air Commodore J. G. Hearson, dowódca 30 grupy balonów zaporowych podał w „Flight“ z grudnia 1937 roku wyciąg ze swego referatu, który odczytał w Royal United Service Institution, omawiający zmiany w taktycznym użyciu balonów zaporowych oraz warunki techniczne, jakim nowoczesne balony powinny odpowiadać ze względu na wpływ właściwości technicznych nowoczesnych samolotów.

* * *

Hearson mówi na wstępie swego referatu, że historia balonów zaporowych jest jeszcze bardzo słabo oświetlona, a uzyskane w tym względzie doświadczenia równają się praktycznie zeru. Zapory zastosowywano pod koniec wojny światowej, lecz działanie ich było raczej moralne niż niszczące.

Dla obrony przeciwlotniczej Londynu zastosowano pod koniec wojny dwa czy trzy tzw. „fartuchy balonowe“ (ballon aprons). Fartuchy te tworzono w ten sposób, że cztery do pięciu balonów łączono rodzajem siatki z lekkich kabli. Choć siatka ta była wykonana z lekkich kabli, przedstawiała jednak duży ciężar dla stosunkowo małonośnych balonów. Dzięki temu można było uzyskać tylko niską zaporę, przedstawiającą praktycznie małą wartość. Prócz tego przy nie sprzyjających warunkach atmosferycznych siatka powodowała nawet zupełne obniżanie zapory i wplątanie się balonu w kable. Zachodziły duże trudności przy ściąganiu zapory, gdyż wraz z balonami

siatka będąca już nad ziemią kładła się na zabudowania, drzewa, przewody wysokiego napięcia.

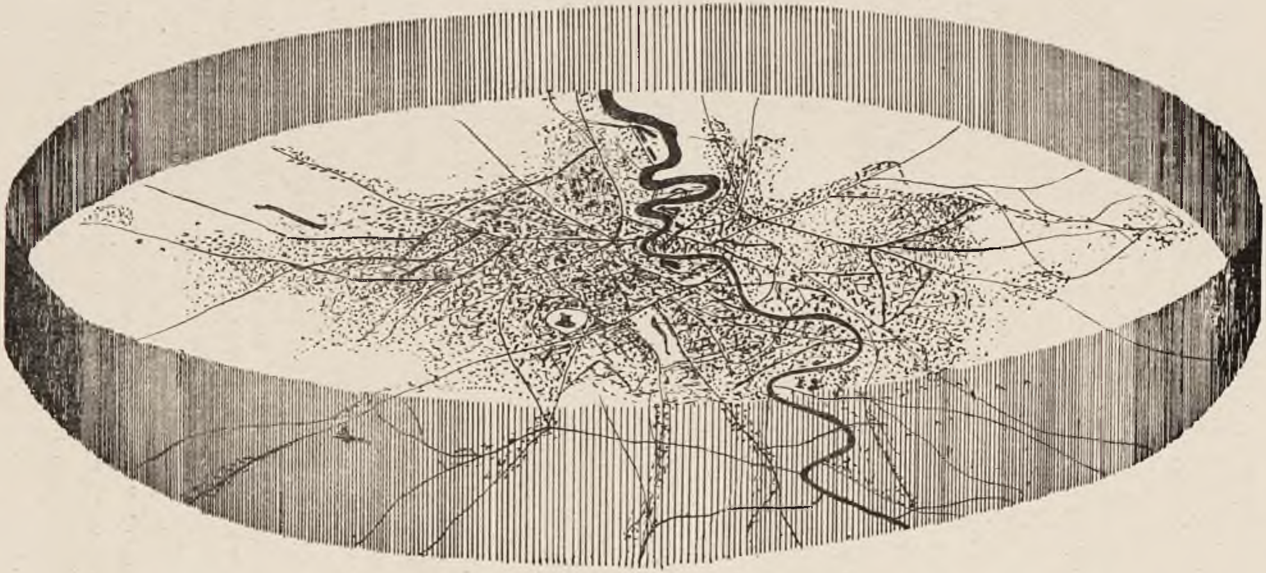
Wobec tego, przy nowoczesnej zaporze balonowej nie może być mowy o stosowaniu „fartuchów balonowych".

Sposób ustawiania nowej zapory.

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że po usunięciu wyżej wspomnianej siatki zapora będzie bardzo rzadka, jednak przy pomocy prostego rachunku łatwo stwierdzić, że skutek będzie daleko większy, niż przypuszczamy. Jeśli przyjmiemy, że samolot o rozpiętości 22 m przelatuje zaporę balonową, w której balony stoją od siebie w odstępach 90 m, to należy przypuszczać, że przynajmniej jeden z czterech samolotów trafi w kabel; jeśli samoloty w drodze powrotnej będą musiały także przelatywać linię zaporową, to zachodzi możliwość, że jeszcze jeden asmolot, t. zn. dwa z czterech samolotów natkną się na kabel. Będzie to dla napadającego pewne ryzyko, które niełatwo będzie chciał powtórzyć.

Nowoczesny samolot bombowy, mówił prelegent, ma przy pełnym obciążeniu bomb pułap 7500 m i dlatego zapora balonowa powinna sięgać do tej wysokości. Osiągnięcie takiej wysokości przez balony zaporowe jest dziś jeszcze niemożliwe, jednak może już w niedalekiej przyszłości da się urzeczywistnić. Jeśli zagadnienie takiej zapory będzie rozwiązane pod względem technicznym, użycia i kosztów, wtedy zajdzie potrzeba nie tylko gruntownej zmiany taktyki obrony przeciwlotniczej, ale będzie musiała nastąpić zasadnicza zmiana w użyciu środków obrony przeciwlotniczej, to znaczy, że myśliwcy, artyleria i reflektory — w przeciwieństwie do dzisiejszych warunków — będą bronią pomocniczą dla balonów.

Chociaż nowoczesny samolot bombowy przy pełnym obciążeniu może się wznieść na wysokość około 7600 m, jednak wyczyn taki związany jest z pewnymi trudnościami i dlatego już nawet zapora balonowa o znacznie mniejszej wysokości przyczyni się znacznie do obrony. Zapora balonowa dochodząca do wysokości około 3000 m i ustawiona dostatecznie gęsto, ułatwia w znacznym stopniu działania lotnictwa myśliwskiego, ponieważ odbiera im 3000 m z 7500 m, które muszą być przeszu-



Ryc. 1.

Wskazuje zaporę balonową ustawioną wokół Londynu w odstępach 90 m. Zapora ustawiona na obwodzie koła, o średnicy 32 km. Do tego „uszykowania obwodowego” potrzeba 1100 balonów. Na ryc. 1 wysokość zapory wynosi 3200 m.

kane. Te właśnie 3000 m w atmosferze należą do warstwy, w której panują najgorsze warunki obserwacji.

Ktokolwiek, mówi autor, zajmuje się praktycznie taktyką obrony przeciwlotniczej, wie, że działania kombinowane lotnictwa, t. zn. działania przeprowadzane na małej wysokości około 30 m nad drzewami lub dachami zabudowań, należą do działań, które są dla artylerii przeciwlotniczej i myśliwców najtrudniejsze do przeciwdziałania. Przyczyna leży w dużej szybkości kątowej posuwających się samolotów. Nie dysponujemy tu koniecznie potrzebną ilością czasu do skierowania działa czy też reflektoru na cel, zanim ten nam znów zniknie. Nisko lecące samoloty są również dla myśliwców bardzo poważnym przeciwnikiem, ze względu na trudności w zaobserwowaniu ich i ograniczone możliwości walki.

Zapora balonowa ustawiona na pewnej wysokości, dostatecznie gęsto i przy pewnie działających kablach wypełnia lukę w obronie przeciwlotniczej .Musi być jednak dostatecznie wysoko ustawiona, aby zmusić napadających do lotu na takiej wysokości, żeby środki obrony przeciwlotniczej czynnej, jak reflektory, artyleria i myśliwcy, mogły być w pełni wykorzystane.

W dzień i przy dobrej pogodzie stanowią balony zaporowe poważne niebezpieczeństwo dla napadającego. W tych warunkach może również artyleria przeciwlotnicza i myśliwcy najskuteczniej działać. W nocy jednak i przy złej widoczności zapora balonowa jest dla obrony przeciwlotniczej konieczna.

Balony zaporowe ustawiono by w sposób następujący:

Rozmieszcza się je mniej więcej wokoło przedmiotu bronionego (rys. 1). Jeżeli jednak balony rozmieścimy w równych odstępach, tak jak to przedstawia rys. 2, prawdopodobieństwo poruszenia przeszło 80% odnośnych kabli na tej przestrzeni jest raz do dwóch razy większe, niż gdy ta sama ilość balonów jest ustawiona w równych odstępach wokoło przedmiotu bronionego.

Te dwa sposoby ustawiania zapór balonowych nazwał Hearson „uszykowaniem obwodowym“ (perimeter siting) (rys. 1) i „uszykowaniem polowym“ (field siting) (rys. 2).

*

* *

Porównanie zapór.

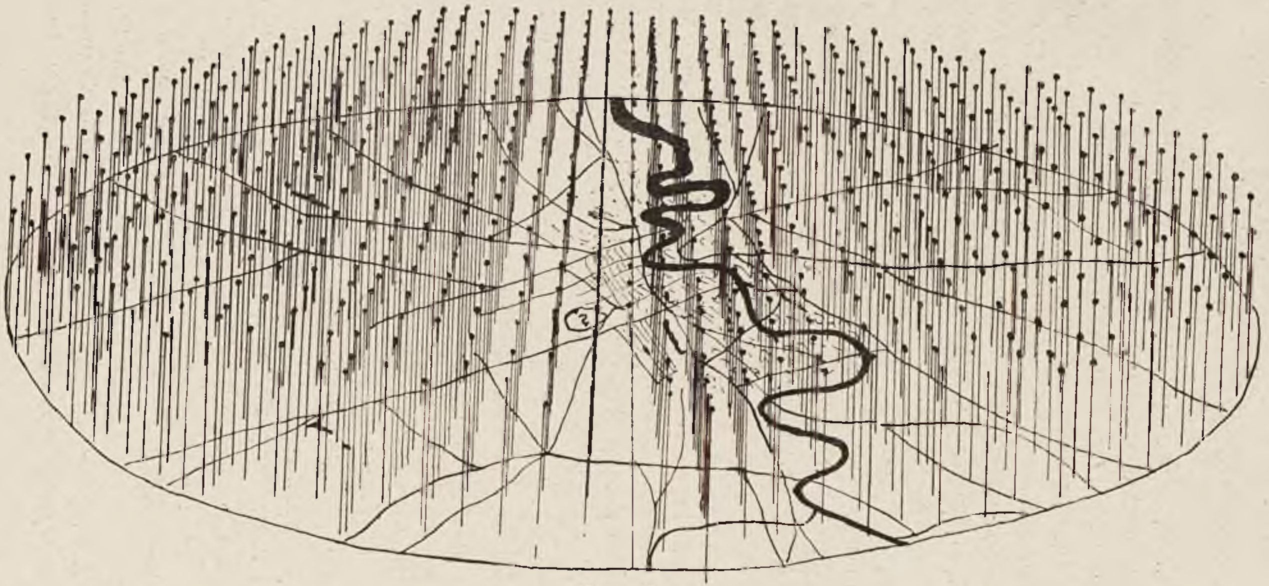
Jeśli weźmiemy za podstawę pewną przestrzeń kształtu koła o średnicy około 32 km i założymy, że do obrony przeciwlotniczej potrzeba 600 balonów, wtedy:

a) przy „uszykowaniu polowym“, gdzie balony rozdzielone są równomiernie na całej przestrzeni, będzie zachodziła możliwość zetknięcia się jak 1 : 2, samolotu o rozpiętości 22 m, przyjmując, że bombowiec będzie na dowolnym kursie musiał lecieć 32 km wewnątrz bronionej przestrzeni.

b) przy „uszykowaniu obwodowym“ samolot lecąc na pewnym kursie, który prowadzi raz przy przejściu zapory do celu, drugi raz przy wyjściu z niej, zachodzi możliwość zetknięcia się z balonem jak 1:4. Gdyby samolot leciał skośnie przez linię kabli, zachodziłaby, oczywiście, większa możliwość zderzenia z kablem, jednak takiego kursu będzie się w większości wypadków unikać.

Bombardowanie z lotu nurkowego stanowi dziś rodzaj napadu lotniczego, który musi wziąć pod uwagę każda przeciwlotnicza organizacja obronna. W takim wypadku tylko „uszykowanie polowe“ może dać jakieś materialne wyniki; „uszykowanie obwodowe“ w tym wypadku nie będzie miało żadnej wartości.

W każdym razie również „uszykowanie polowe“ ma w porównaniu z obwodowym pewne strony ujemne. Przy równej ilości balonów stoją one od siebie przy „uszykowaniu polowym“ w znacznie większych odstępach niż przy „uszykowaniu obwodowym“ i przez to powstają trudności zaopatrzeniowe w gaz, materiały pędne do dźwigarek itp. Można by powiedzieć, że „uszykowanie polowe“ nie może przeszkodzić przeciwnikowi w osiągnięciu celu, ale zarzut ten jest nieuzasadniony. Weźmy pod uwagę duży zwarty obiekt, jakim jest Londyn, zawierający dużo wartościowych celów. W takim wypadku będzie znacznie trudniej dotrzeć bombowcowi do swego specjalnego celu w ramach tego miasta, jeżeli ono będzie zbronione zaporą balonową w „uszykowaniu polowym“. Ostatecznie moralne działanie zapory będzie zawsze większe niż materialne, a prawdopodobnie będzie największe, jeśli zapora będzie się znajdowała najbliżej bronionego obiektu.



Ryc. 2.

Ustawienie zapory w „uszykowaniu polowym" daje przy mniejszym użyciu balonów większe prawdopodobieństwo zetknięcia się samolotów z kablami, na szkicu tym użyto 600 balonów w takich samych odstępach i na tej samej przestrzeni jak na rys. 1.

Tajemnica budowy kabla.

Kable, które muszą być wystarczająco mocne, aby z chwilą zderzenia zniszczyć nowoczesny samolot bombowy, muszą siłą rzeczy, mieć pewien duży ciężar, z którego winy mało kosztowne balony (o takich się mówiło) nie będą mogły uzyskać dużej wysokości .Dlatego też zaszła potrzeba użycia wyrafinowanych środków, aby rozwiązać to zagadnienie. „Co do tego punktu, rzekł Hearson, muszę panom nadmienić, że zagadnienie śmiertelnych kabli przeciw nowoczesnym samolotom jest już sprawą rozwiązaną“. W jaki jednak sposób, to zostało rozwiązane, pokrywa tajemnica.

Co do zniszczenia balonów przez działania nieprzyjacielskie, to może ono być dwojakie:

Pierwszy rodzaj polega na zniszczeniu balonu przez samolot nieprzyjacielski. Jednak nie należałoby nawet o tym mówić, gdyż stracie każdego balonu będzie przeważnie odpowiadało zniszczenie samolotu nieprzyjacielskiego. Jeśli przypuszczenie to się sprawdzi, wtedy jest mało prawdopodobne, aby nieprzyjaciel chciał kontynuować swe naloty i w ten sposób przełamać zaporę.

Drugi rodzaj możliwości strat polega na zestrzeleniu ich przez nieprzyjacielskie samoloty. Można jednak przyjąć, że takie straty nie będą znaczne, ponieważ takie przedsięwzięcie w strefie bronionej wszystkimi środkami obrony przeciwlotniczej należałoby do szczęśliwej gry. Gdyby się tego rodzaju naloty w celu zestrzelenia balonów powtarzały, byłoby to widoczną oznaką, że zapora jest nieprzyjacielowi niewygodna, że jest bardzo skuteczna i że należy ściągnąć lotnictwo myśliwskie.

Prócz strat zagrażających balonom od nieprzyjaciela będą bezprzecznie również i szkody powstałe od ognia własnej artylerii przeciwlotniczej. Szkody te powstają od odłamków dziurawiących powłokę balonu. Jednak otwory te będą małe i tylko powolne ulatnianie się gazu będzie ich skutkiem, tak że bez szczególnych trudności balon będzie się utrzymywał na wietrze,

*

* *

Zapora podczas burzy.

Jednym z bardzo ważnych zagadnień dotyczących balonów zaporowych jest zła pogoda. Zapora powinna być w takim położeniu, aby i przy złych warunkach atmosferycznych mogła spełniać swe zadanie, gdyż właśnie przy złej pogodzie myśliwcy, reflektory i artyleria przeciwlotnicza będą najmniej działać. Burze stanowią w obronie przeciwłotniczej zawiłe zagadnienie. Przy wyjątkowo złych warunkach atmosferycznych może zajść konieczność ściągnięcia całej zapory, ale w takim wypadku również samoloty nie będą mogły latać.

Air Commodore Hearson zakończył słowami: „Zapora balonowa jako składnik obrony przeciwlotniczej Londynu jest faktem prawie dokonanym. To nie jest polityczne hasło, ani środek odstraszający. Stanie się ona realnym i wartościowym składnikiem obrony przeciwlotniczej i spełnieniem żądania, które na innej drodze, przynajmniej środkami dziś stojącymi do dyspozycji, nie da się wykonać .Dalsze opracowanie i rozszerzenie tej formy obrony przeciwlotniczej obiecuje w niedalekiej przyszłości wartości praktyczne“.

Na zakończenie referatu zabrał głos przewodniczący Chief Marshall Sir Hugh Dowding, dowódca lotnictwa myśliwskiego, dorzucając, że zapora balonowa powinna być ruchoma, aby nieprzyjaciel nigdy nie wiedział, kiedy i gdzie może być bezpieczny .

Streścił por. **Karol Radatz.**

Nauka a przyszła wojna.

Istnieją bardzo różnorodne poglądy na rolę techniki w przyszłej wojnie. Często można słyszeć, że technika wprost grozi ludzkości zagładą. Pragniemy więc przytoczyć obiektywne i interesujące poglądy w tej sprawie znanego w Anglii uczonego, profesora londyńskiego uniwersytetu, kapitana rezerwy, J. B. S. Haldane'a, wygłoszone w odczycie, który się odbył 13 października 1937 w Królewskim Towarzystwie Broni Połączonych [1]). W końcu zaś zestawimy te poglądy z innymi, równie miarodajnymi.

Prof. Haldane zaczyna od wyliczenia szeregu autorów, którzy w swych książkach wymieniają różne rodzaje przyszłych środków walki, znacznie straszniejsze od dotychczas znanych. Ogólnie można je podzielić na 4 rodzaje: materiały wybuchowe o nieznanej dotąd sile, radioaktywne bomby i pociski, nowe gazy oraz środki bakteriologiczne. Analiza każdego z nich przedstawia się następująco.

Materiały wybuchowe. Wytworzenie nowych materiałów wybuchowych, ogromnie przewyższających swą siłą obecne, jest, zdaniem prof. Haldane'a, wprost niedorzecznością. Naukowo bowiem stwierdzono, jaka największa ilość energii może być zawarta w pewnej jednostce miary. Tę ilość już prawie osiągnięto. Można więc bez utraty stateczności materiału zwiększyć siłę wybuchową tylko o jakiś mały procent.

---

[1]) Treść odczytu była w zeszycie listopadowym kwartalnika angielskiego „The Journal of the Royal United Service Institution".

Bomby lub pociski działające radio-aktywnością. Jeszcze przed wojną światową pisał Wells o takich pociskach. Zdaniem prof. Haldane'a, jeżeliby obecnie udało się uzyskać za pomocą potężnego środka nikłą ilość energii radio-aktywnej, chociażby równającą się sile myszy, byłby to już bardzo dobry wynik.

Nowe gazy. Słyszymy również o okropnych nowych gazach. Przypuszczalnie nie znamy jeszcze wszystkich gazów trujących. Jednakże profesor nie wierzy w wykrycie gazu znacznie silniejszego od musztardowego. Powody są następujące: żeby gaz mógł mieć dostateczne ciśnienie, tj. aby określona jego ilość mogła wejść do pewnej objętości powietrznej, powinien mieć stosunkowo małe cząsteczki, czyli molekuły; dużych molekuł jeszcze wszystkich nie znamy, ale one nie mogą się ulatniać, a większość małych lotnych jest dostatecznie znana.

Należy zaznaczyć, że gaz musztardowy, będący najsilniejszym w ostatniej wojnie, był w ogólnych zarysach znany jeszcze w połowie XIX wieku. Został on wytworzony przez Meyera w r. 1886 i prawie bez zmian pozostał do r. 1917. Prof. Haldane zastrzega się, że nie chce przez to zaprzeczyć możliwości uzyskania silniejszego gazu, lecz stwierdza tylko, że jest to zbyt mało prawdopodobne. Przepowiednie w rodzaju Wellsa są oparte na romantycznej wyobraźni, szukającej zastosowania wiedzy do wojny, oraz na złudzeniu, że wielcy ludzie mogą rychło wytworzyć coś takiego, co by dopomogło wygrać wojnę. Lecz między odkryciem jakiejś rzeczywiście nowej zasady a praktycznym jej zastosowaniem upływa zwykle okres od pięciu lat do dwu pokoleń.

Wojna za pomocą mikrobów jako roznosicieli chorób. Prof. Haldane zaznacza, że podpisana przez wiele państw umowa, zakazująca wojny bakteriologicznej, łatwa jest z powodu nieścisłego ujęcia do obejścia. Choroby bowiem, które można by rozpowszechniać w przyszłej wojnie, wcale nie są powodowane przez bakterie, lecz przez inne formy drobnoustrojów. A więc każde państwo używające ich może twierdzić, że postępuje zgodnie z prawem międzynarodowym. Prof. Haldane jednak bardzo wątpi, żeby jakikolwiek sposób walki za pomocą chorobotwórczych drobnoustrojów dorównywał w swych skutkach środkom wybuchowym. Przyznaje on, że możliwe jest

rozsiewanie za pomocą samolotów zarazków dżumy płucnej (pneumonic plague), lecz jest to znacznie trudniejsze, niż się wydaje. Każdy, kto miał do czynienia z ostatnimi wynalazkami technicznymi, wie, jak trudno wytworzyć delikatny drobny pył; wymaga to tak wysokiej temperatury, że zabija ona zarazki chorobotwórcze.

Z drugiej strony jednak można przypuszczać, że będą stosowane pewne środki biologiczne. Byłoby nawet dziwne, gdyby niektóre owady roznoszące choroby nie były rozrzucane przez samoloty w przyszłej wojnie. Zupełnie więc jest możliwe, że za kilkadziesiąt lat wystąpi na widownię bardzo skuteczna broń biologiczna.

Nauka dopiero niedawno dowiedziała się czegoś o naturze tzw. ultra mikroskopijnych zarazków (viruses). Są one znacznie mniejsze od bakteryj, przedostają się drogą powietrzną i wywołują takie choroby jak ospa i inne. Przed użyciem jednak takich zarazków przeciw nieprzyjacielowi konieczne będzie szczepienie własnej ludności. Prof. Haldane jednakże z niedowierzaniem odnosi się i do tego rodzaju walki, ponieważ zarazki te w czasie epidemii często zmieniają swój charakter; nawet szczepienie przeciw ospie, stosowane już od stu lat, nie daje stuprocentowej pewności. A więc wszystko to wyglądałoby na złudę.

Następnie prof. Haldane zastanawia się nad tym, w jakim kierunku pójdą prace uczonych dla przyszłej wojny. Widzi on cztery kierunki:

1) udoskonalenie istniejącej techniki walki;

2) wynalezienie nowych środków bojowych, jak np. gazów w czasie wielkiej wojny;

3) wykrycie środków przeciw nim zabezpieczających, jak to było z obroną przeciwgazową lub okrętami podwodnymi i

4) opracowanie nowych sposobów obrony biernej przeciwko już istniejącym środkom walki, a więc typu budowli odpornych na bombardowanie powietrzne, syntetycznego pożywienia na wypadek blokady itp.

Udoskonalenie istniejącej techniki walki może postępować tylko bardzo powoli. Praca tego rodzaju wymaga wielkiej metodyczności i raczej doświadczeń praktycznych niż laboratoryjnych. Zwykle, żeby uzyskać małe udoskonalenie działa lub

samolotu, trzeba wypróbować cały ich system. Doświadczenia laboratoryjne mogą dawać tylko kierunki badań, ale bez żadnej pewności. Tego rodzaju praca wymaga uczonego z głęboką znajomością broni, nad którą pracuje. Prócz tego człowieka starannego, systematycznego i bez nadmiaru wyobraźni.

Natomiast wynalezienie nowych środków bojowych wymaga wyobraźni połączonej z wysokim stopniem inteligencji. Istotnie czegoś graniczącego z genialnością. Dlatego też tak trudno liczyć na uzyskanie czegoś nowego. Przeszkadza temu również pewien konserwatyzm. Człowiek, który będzie żył za jakieś 400—500 lat, na pewno będzie zdumiony wielkim konserwatyzmem współczesnej broni. Zadziwi go, dlaczego nie wykorzystano wiele znanych nam pożytecznych zasad. Weźmy choćby działo. Wcale nie jest ono idealną bronią do strzelania, gdyż za szybko zużywa się lufa. Możliwe, że lepszy byłby np. sposób strzelania za pomocą energii magnetycznej.

Ta nasza zachowawczość pochodzi z dwu źródeł: 1) przekonania, że wszystkie nowe bronie początkowo mają małą wartość i 2) konserwatyzmu przeciętnego oficera.

Jest rzeczą znaną, że nowa broń w ciągu pierwszego dziesiątka lat jest znacznie gorsza od każdej istniejącej i potrzebuje jeszcze jakichś 20—30 lat, aby wykazać swą wyższość. Pod tym względem rozwój sprzętu niebojowego jest w nieco lepszych warunkach. Na przykład pierwsze samochody tak często się łamały, że słusznie można je było uważać za gorsze nawet od wozów o psim zaprzęgu. Jednakże były one powszechnie próbowane i doskonalone, jako interesująca nowość i rozrywka, chociaż dopiero po długich latach stały się pożyteczne. Niestety, jednak rozwój broni nie ma tak dobrych warunków.

Drugim źródłem stagnacji w technice wojskowej jest konserwatyzm przeciętnego oficera. Np. w r. 1913 w Anglii pewien wyższy oficer saperów zbudował kilka prymitywnych granatów ręcznych z zapalnikami i robił z nimi doświadczenia. Inni oficerowie, a przypuszczalnie nawet i żołnierze, widzieli w nim nieco zwariowanego, a w każdym razie anarchistę. Czyż tak samo nie konserwatyzm i niechęć do ryzyka były przyczyną tego, że Niemcy nie przygotowali odpowiednich odwodów, które by mogli po pierwszym napadzie gazowym rzucić do zro-

bionego wyłomu? Zapatrywali się jednak na ten napad jak na dywersję, ułatwiającą natarcie w Galicji. Zastosowanie nowej broni zawsze jest pewną stawką, ale czyż nie tym samym jest każda bitwa?

Wynalezienie środków obronnych przeciwko nowopowstałym broniom nie ma nic wspólnego z pracą laboratoryjną. Po pierwszym np. napadzie gazowym musiano rozpytywać dopiero ludzi o różnych okolicznościach i wrażeniach z tego napadu, ażeby stwierdzić, co to był za gaz. Ściągnięto z frontu szereg uczonych, a w tym i profesora Haldane'a, posyłano ich kolejno do zamkniętego pomieszczenia, zawierającego słabe zgęszczenie chlorku, i wykonano szereg prób. Po kilku dniach wytężonej pracy udało się wykombinować coś w rodzaju prymitywnej maski — do oddychania. Dalsze udoskonalenia wyrażały się w stałym ulepszeniu maski przez zamianę jednego typu na drugi.

Dalej prof. Haldane porusza dziedzinę pracy dla obrony państwa o zupełnie odmiennym charakterze. Mianowicie, odczytywanie nieprzyjacielskich szyfrowanych telegramów radiowych. Wymagało to ludzi, wydawałoby się, zupełnie niepraktycznych, poświęcających się rozwiązywaniu różnego rodzaju łamigłówek. Jednakże tacy właśnie ludzie świetnie dali sobie radę z odczytywaniem szyfrowanych telegramów niemieckich. A wiadomo przecież, jak doniosłe miało to skutki.

Wielkie znaczenie powinno mieć badanie w człowieku pewnych zjawisk fizjologicznych, wpływających na wydajność pracy. W tym zakresie również nie można się obyć bez uczonych. Przede wszystkim chodzi o pracę nad podniesieniem wytrzymałości ludzkiej. Jak np. zwiększyć wytrzymałość dowódcy, który kieruje bitwą, i chcąc ją wygrać, musi nerwowo wytrzymać o godzinę dłużej niż jego przeciwnik? Albo jak chronić od zmęczenia ludzi kierujących czołgami lub samochodami przy jeździe w ciężkim terenie? Zdarzają się wypadki, że kierowcy autobusów londyńskich cierpią na dolegliwości żołądkowe, wywołane przypuszczalnie stałymi wstrząsami. Czyż nie można by temu jakoś zaradzić? W każdym razie zagadnieniu podniesienia wytrzymałości ludzkiej w różnych gałęziach pracy czy też walki należy poświęcić więcej uwagi.

Dalej, tak prosta rzecz jak celowanie z karabinów zwy-

kłych czy też maszynowych. Dużo pracy włożono w doskonalenie celowników i wyrobienie metod celowania. Lecz prelegent nie zna wypadku, żeby wzięto do współpracy choć jednego rzeczoznawcy w zakresie fizjologii wzroku. Bardzo zaś możliwe, że właśnie taki naukowiec byłby niezmiernie pożyteczny.

Pod względem badań fizjologicznych personelu przoduje lotnictwo. Dla lotnictwa np. brytyjskiego wiele zrobił fizjolog komandor Flack, umyślnie tam zaangażowany. Dlaczegóż nie powołuje się również uczonych do różnych studiów w wojsku lądowym czy też marynarce?

Co do biernych środków obronnych, to w zakresie ich doskonalenia jest szerokie pole do pracy. Weźmy chociażby budowę domów odpornych na bomby lotnicze. Istnieją wprawdzie pewne zasady, przestrzegane przy budowie fortyfikacyj wojskowych, ale nie brane zupełnie pod uwagę przy budowie w miastach domów żelazno-betonowych. Prof. Haldane zwraca się do władz angielskich z pytaniem, ile domów żelaznobetonowych poddano próbie bombardowania lotniczego w celach doświadczalnych, tak jak się to robi ze starymi okrętami? Badał on warunki obecnej wojny w Hiszpanii i stwierdził, że np. pod względem schronów przeciwlotniczych Walencja stoi znacznie lepiej od Londynu. W mieście tym, mającym około 800.000 mieszkańców, dla większości ich są zbudowane nowoczesne schrony przeciwlotnicze. Dla Londynu więc potrzeba by około 10.000 schronów, a może i więcej.

Zagadnienie zapewnienia zapasów żywności. Przed wojną pewien profesor biochemii radził utworzyć zapasy pszenicy dla Anglii na cały rok, ale uznano to za niedorzeczność. Jednakże takie zapasy przyczyniłyby się do uniezależnienia się od skutków działań nieprzyjacielskich okrętów podwodnych.

W państwach faszystowskich, chociaż zwrócono wielką uwagę na ogólną organizację obrony narodowej, jednakże cały nacisk położono na uzbrojenie. Wielu niemieckich uczonych, z którymi prof. Haldane niedawno konferował, bardzo pesymistycznie zapatruje się na sprawę wyżywienia ludności niemieckiej w razie przedłużania się wojny. Przyczyną tego jest brak żywności nawet obecnie i fakt, że zbyt mało się robi w tej dziedzinie pod względem badań naukowych. Autor uważa, że Wielka Brytania powinna przez wyrób cukru i kroch-

malu z drzewa uniezależnić się od przywozu. Cukier już można wyrabiać laboratoryjnie, lecz zagadnienie wyrobu jego na większą skalę niewysokim kosztem jeszcze nie jest rozwiązane. Oczywiście trzeba się liczyć z tym, że koszty badań mogą wynosić setki milionów funtów i możliwe, że będą bezowocne. Jednakże gdyby się udało osiągnąć dobre wyniki, znaczna ilość krążowników brytyjskich mogłaby być zwolniona z obowiązku konwojowania transportów. Badania w tym kierunku są więc tak samo pożyteczne jak budowa krążowników.

Wreszcie sprawa współpracy uczonych z oficerami. Zagadnienie to autor wysuwa na czoło wszystkich poruszanych w tym odczycie. Przede wszystkim uważa on, że większa ilość oficerów powinna śledzić postęp wiedzy, i to nie tylko mającej znaczenie wojskowe. Oficerowie muszą wiedzieć, co robią uczeni. Wymaga to utworzenia pewnych kursów naukowych oraz ścisłej współpracy oficerów z uczonymi. Należy jednak pamiętać, że każda prawie gałąź wiedzy może być pożyteczna. Nawet np. tak daleka dla wojskowego nauka, jak entomologia, czyli gałąź biologii poświęcona owadom. Bardzo bowiem możliwe, że w przyszłej wojnie będą używane owady roznoszące dżumę, żółtą febrę itp.

Co do wykorzystywania uczonych w przyszłej wojnie, to prelegent z całym przekonaniem podkreśla, że żaden wykwalifikowany uczony nie może być pociągnięty do pracy poza swoim zawodem. Z punktu widzenia potrzeb obrony kraju sam prelegent mógł być w czasie wielkiej wojny, znacznie lepiej wykorzystywany, pracując na naukowym stanowisku niż przebywając 4 lata na froncie w piechocie. Wiedza autora bowiem została całkowicie zmarnowana. Wielki fizyk Moseley, który otrzymał strzał w głowę w Gallipoli, mógłby oddać nieocenione usługi w pracy udoskonaleń technicznych. Nawet botanik, tak daleki w swej pracy od wojny, znacznie szybciej dostosowałby się do pracy na polu techniczno naukowym, niż każdy inny bez podstaw naukowych.

Dalszy etap w tym zagadnieniu — to umiejętność dobierania ludzi do pracy. Na tych, którzy mają już całkowicie wyrobioną sławę, nie zawsze można liczyć, albowiem w tym czasie ich możliwości mogą już być na wyczerpaniu. Należy pamiętać, że najodpowiedniejsi ludzie do tej pracy nie są zawsze

u szczytu sławy. Nie znajdzie się zaś ich zupełnie, jeżeli siły zbrojne nie będą w styczności z personelem pracującym naukowo i go nie poznają.

Dalej prof. Haldane ostrzega przed militaryzowaniem wiedzy naukowej. Marszałek Badoglio został niedawno wyznaczony na prezesa włoskiej Rady Badań Naukowych. Nauka włoska, z wyjątkiem fizyka Fermi, nie ma wybitnych uczonych. Autor zaś sądzi, że po tej nominacji ona tylko straci. Trzeba uczonych zostawić w spokoju i dać im możność pracy nad zagadnieniami, które mogą szerszemu ogółowi wydawać się pozbawione praktycznego znaczenia. Z drugiej strony, byłoby pożądane widzieć w wojsku uczonego jako dyrektora Badań Naukowych. Wyrównałoby to próżnię między wojskiem a nauką.

Wreszcie prof. Haldane wzywa, aby nie rozpowszechniano przesadnych wiadomości o możliwych skutkach napadów powietrznych na Londyn. Gdyby, powiada, podczas takich napadów zginęło w Londynie nawet 50.000 osób, nie będzie to jeszcze więcej niż zmarło tam w r. 1918—19 od influenzy. Daje wyraz swojemu przekonaniu, że straty w Londynie nie mogą wynosić milionów ludzi. Obliczenia bowiem skutków wojny gazowej często są oparte na mylnych przesłankach. Zupełnie dokładnie obliczono, że 10 ton gazu doskonale rozprzestrzenionego może zatruć powietrze na kilku milach kwadratowych. Ale również nie ma przesady w tym, że tona pocisków karabinowych odpowiednio wycelowanych wystarczy do zgładzenia całego wojska brytyjskiego. Pewnikiem zaś jest całkowitym, że lotnicy nieprzyjacielscy nie będą mogli zrzucać bomb według własnego upodobania.

Są obawy, żeby działania lotnicze na Londyn nie wywołały popłochu, a jeszcze gorzej, rewolucji. Jeżeli jednak naród będzie wiedział, że w zakresie obrony biernej zrobiono wszystko, co było możliwe, to na pewno to nie nastąpi. W Madrycie np. ludność uważa, że rząd zrobił wszystko i dlatego pomimo ciągłych napadów jest zupełnie spokojna.

Prelegent kończy wreszcie wezwaniem do nawiązania ściślejszej łączności między wojskiem a uczonymi, którzy w uniwersytetach i innych uczelniach pracują dla dobra nauki.

*

* *

Z dyskusji, która się wyłoniła po odczycie, przytoczymy tylko odpowiedzi profesora na kilka najciekawszych pytań. A mianowicie: 1) jeżeliby Londyn został obrzucony bombami zapalającymi a jednocześnie gazowymi, jak należałoby przeciwdziałać pożarom i 2) czy prawdziwe są pogłoski o tym, że Marconi przed swą śmiercią wykrył promienie, mogące zatrzymywać iskrownik samochodowy i zabijać z odległości owce.

Wyjaśnienia profesora Haldene'a były następujące: Na pierwsze pytanie — jeżeli pożary będą w zagazowanej strefie, to żar ognia spowoduje wzniesienie się gazu do górnych warstw powietrznych i jego rozproszenie się. Dlatego też taki napad nie może mieć dla Londynu decydującego znaczenia.

O działaniu bomb zapalających prof. Haldene sam myślał, i uważał początkowo, że będzie ono katastrofalne. Jednakże po zwiedzeniu Madrytu zmienił swe zdanie. Albowiem bomby zapalające używane w końcu 1936 r. w wielkiej ilości, w dalszych napadach, nie mniej silnych (bywało po 400 ludzi zabitych i dużo więcej rannych), były używane już bardzo mało, a w ostatnich kilku zupełnie ich zaniechano. Można stąd wyciągnąć wniosek, że bomby zapalające podczas działania na Madryt zawiodły oczekiwania. Możliwe, że wynikło to z powodu małej ilości drzewa w konstrukcji domów oraz szerokich ulic, co ułatwiało dostęp straży ogniowej, której sprawność trzeba było podziwiać.

Co do promieni zatrzymujących silniki, to mógłby do tego służyć rodzaj krótkich promieni radiowych. Przy wielkim ich natężeniu zatrzymanie iskrownika z małej odległości jest zupełnie możliwe. Na możność zabijania owiec na podstawie dotychczas znanych doświadczeń prelegent zapatruje się sceptycznie, albowiem znany jest tylko jeden wypadek z czasów wojny światowej, kiedy pewnemu profesorowi udało się zabić na drugim końcu stołu mysz, lecz doświadczenie to było przeprowadzone w pewnych bardzo sprzyjających warunkach. Prof. Haldane nie chce przez to powiedzieć, żeby to było bezwzględnie niemożliwe. Gotów jednak założyć się na 100 przeciw 1, że wiadomości te nie są prawdziwe.

*

* *

Na zakończenie chcemy jeszcze przytoczyć nieco odmienne poglądy innych uczonych na niektóre z poruszanych tu zagadnień. A więc, jeżeli idzie o wojnę bakteriologiczną, to niemiecki uczony dr. Lustig uważa ją za bardzo skuteczną i mającą w przyszłości ogromne widoki zastosowania. Wprawdzie i on uznaje obosieczność tej broni, ale liczy na wynalezienie sposobów ochronnych, dających całkowite bezpieczeństwo własnych oddziałów.

Na pierwszy plan wysuwa jednak zarazki nosacizny i wścieklizny, jako trudne do uleczenia, a łatwo się udzielające, a następnie — tyfusu plamistego i dżumy płucnej. Zastosowanie tylko choćby zarazków chorób zwierzęcych wyrządziłoby nieprzyjacielowi ogromne szkody, utrudniając wyżywienie wojska i powodując masowy upadek koni.

Rozpatrując sposoby rozsiewania tych zarazków dr Lustig kładzie największy nacisk na bomby lotnicze. Podkreśla przy tym, zgodnie z prof. Haldanem, konieczność współpracy uczonych z wojskiem i twierdzi, że np. „doradca bakteriologiczny" przy wojskowych sztabach będzie miał w przyszłych wojnach duże znaczenie.

Co do promieni zatrzymujących silniki oraz zabijających na odległość powołamy się na książkę Seydewitza i Doberera pt. „Promienie śmierci" [1]).

Na możność użycia promieni zatrzymujących silniki na odległość autorzy również zapatrują się negatywnie. Dotychczas bowiem działanie tych promieni było skuteczne na odległość do kilku metrów, co, oczywiście, nie może mieć żadnego znaczenia na wojnie.

Pragnęlibyśmy tu również poruszyć zagadnienie promieni zapalających, nad którymi pracuje Anglik Matthews. Potrafił on zapalić model samolotu na odległość 100 metrów. Ale o dalszych doświadczeniach nic się nie słyszy. W każdym razie promienie te byłyby groźną bronią w walce z lotnictwem.

Wreszcie mówiąc o zabijających promieniach elektromagnetycznych, czyli ultrakrótkich, autorzy przytaczają przykłady zabijania nie tylko szczurów, ale nawet psa, małpy i byka (w Ameryce w r. 1930). Mimo to jednak dalsze próby nie oka-

---

[1]) Totenstrahlen, Londyn 1936.

zały się zadowalające. W wyniku więc, autorzy ci twierdzą, że przy obecnym stanie techniki nie ma jeszcze promieni, którymi można by zabijać ludzi z odległości. Nie mniej doświadczenia, zwłaszcza w Niemczech, dalej trwają i wynalezienie takich promieni jest możliwe.

Na sprawę wykrycia nowych gazów, znacznie przewyższających swą siłą dotychczas znane, większość uczonych, tak samo jak prof. Haldane, zapatruje się sceptycznie.

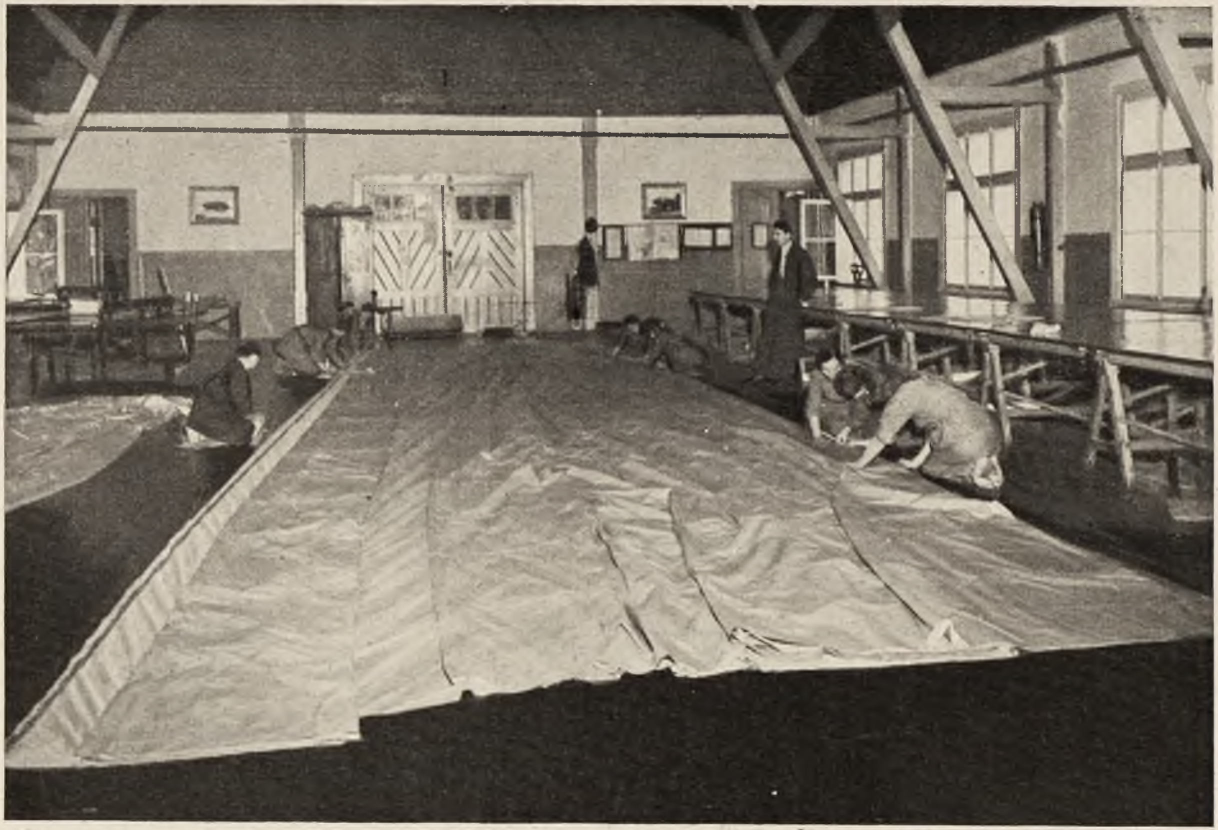
Ppłk. dypl. w s. s. **Rudowicz.**



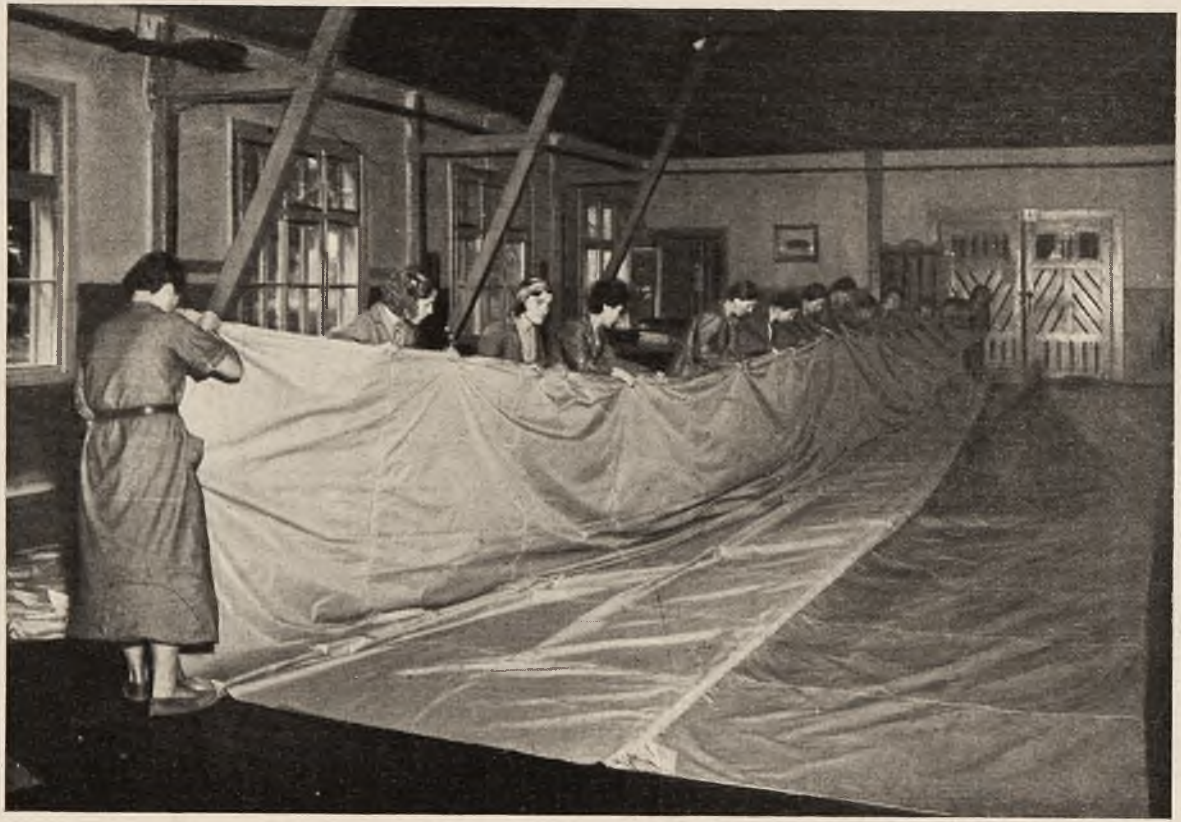
Prace przy powłoce balonu stratosferycznego.



Prace przy powłoce balonu stratosferycznego.



Prace przy powłoce balonu stratosferycznego.



Prace przy powłoce balonu stratosferycznego.

Kronika.

A n g l i a.

Krytyczna godzina lotu.

Z ramienia Angielskiego Towarzystwa Ubezpieczeń przed katastrofami lotniczymi kapitan A. G. Lampleigh dokładnie zbadał wypadki lotnicze, które się zdarzyły od 1918 roku w Anglii, Ameryce, Francji i Niemczech. Wynik tych badań był zupełnie niespodziewany.. Okazało się, że każdy z lotników przeżywa tzw. krytyczną godzinę lotu, t.j. taką, w której on sam i samolot przez niego prowadzony jest narażony na największe niebezpieczeństwo. Na podstawie statystyki stwierdzono, że takie okresy niebezpieczeństwa zachodzą między 20 a 30 godziną lotu, między 80 a 120 i między 500 a 600 godziną. Lampleigh uzasadnia istnienie tych trzech okresów niebezpiecznych tym, że między 20 a 30 godziną lotu każdemu pilotowi wydaje się, że już umie doskonale dawać sobie radę z samolotem, co powoduje dużą ilość wypadków u młodych pilotów. Między 80 a 120 godziną prawie każdy pilot uważa się za doświadczonego, gdyż przeżył już kilka wypadków, z których udało mu się wyjść cało. Między 500 a 600 godziną pilot czuje się w swoim zawodzie mistrzem, dla którego nie istnieją żadne trudności.

Zdaniem Lampleigha najodpowiedniejszym wiekiem dla pilota pasażerskiego jest wiek 30—40 lat, przy czym do pilotowania samolotami pasażerskimi można dopuszczać jedynie doświadczonych pilotów, którzy wylatali już co najmniej 600 godzin. Obecnie zwraca się wszędzie uwagę, żeby piloci pasa-

żerscy byli należycie wyszkoleni, czego następstwem jest znaczne obniżenie się ilości wypadków w lotnictwie pasażerskim.

L. S.

Niemcy.

Nowe lotnisko.

W maju zapoczątkowano budowę nowego lotniska w Schwechat pod Wiedniem.

Udział lotnictwa w wyprawie w Himalajach.

W wyprawie niemieckiej mającej na celu zdobycie szczytu Nanga — Parbat w Himalajach wziął czynny udział samolot Junkers Ju 52.

Samolot ten stanowił wielką pomoc przy zaopatrywaniu kolejno coraz wyżej rozbijanych obozów.

Samolot zaopatrywał wyprawę do wysokości powyżej 6.000 m odciążając w ten sposób jej członków od konieczności niesienia zapasów, czynności wymagającej w tych warunkach olbrzymiego wysiłku.

P. Z.

St. Z. A. Płnc.

Walka ze zmęczeniem lotników.

W jednym z amerykańskich dzienników fachowych opublikowano wiadomość o bardzo ciekawych próbach przeprowadzonych w Starwarde w St. Zjedn. Am. Płnc.

Poddano praktycznemu sprawdzeniu teorię stwierdzającą, że przez dodanie do rozrzedzonego powietrza, wdychanego przez lotników na wysokości ponad 5.000 metrów — niewielkiej ilości kwasu węglowego można w dużym stopniu obniżyć bardzo szkodliwe działanie rozrzedzonego powietrza na stan fizyczny lotnika.

W laboratorium przeprowadzającym doświadczenia rozrzedzono powietrze do stopnia odpowiadającego wysokości

5200 m. W tych warunkach uwaga i pamięć lotnika obniżyły się do 60% w stosunku do normy dla poziomu morza. Po dodaniu do tego powietrza 3% kwasu węglowego (gaz) — uwaga i pamięć podwyższyły się do 90% normy.

Doświadczeniu temu przypisuje się bardzo duże znaczenie.

T. J.

W ł o c h y.

Ćwiczenia lotnictwa włoskiego w Furbara.

W nr. 6 1938 „Luftwehr" ukazał się opis włoskich ćwiczeń lotniczych zorganizowanych w związku z wizytą kanclerza Hitlera.

Treść tego artykułu podajemy poniżej.

*

* *

Wielkie ćwiczenia, które się odbyły na cześć kanclerza Hitlera 8 maja 1938 we Włoszech, dały nowy dowód wysokiej sprawności włoskiego lotnictwa wojskowego.

W ćwiczeniach tych wzięło udział przeszło 300 samolotów myśliwskich i bombowych. Ćwiczenia odbywały się na północ od Rzymu wzdłuż wybrzeża morskiego, między miasteczkami Ladispoli i Santa Marinella.

Dokładnie, aż do najmniejszych szczegółów przygotowane ćwiczenia, odbyły się jak następuje:

O godz. 9 otrzymał dowódca sił lotniczych uczestniczących w ćwiczeniach rozkaz rozpoczęcia ćwiczeń, w obecności wyższych dowódców włoskich i niemieckich, kierowniczych osobistości politycznych obu państw i olbrzymiego tłumu publiczności.

Zanim się rozpoczęły właściwe manewry, zjawiło się 32 samolotów myśliwskich Fiat CR 32 w szyku swastyki i przeprowadziło grupowe ćwiczenia akrobacji; dokładność i brawura w akrobacji zbiorowej wzbudziła ogólny podziw. Do odlotu uszykowała się grupa samolotów myśliwskich w szyku rózgi liktorskiej, godła faszystowskich Włoch.

Poszczególne związki zgrupowania lotniczego pochodziły z 10 różnych lotnisk środkowych Włoch, niektóre z lotnisk odległych o przeszło 200 km od miejsca ćwiczeń.

W ćwiczeniach brały udział następujące jednostki:

— 6 pułków bombowych i 2 dywizjony bombowe. (Savoia S 81, S 75 i Fiat BR 20),
— 2 dywizjony myśliwskie (Fiat CR 32),
— 1 pułk i 1 dywizjon bombowy z lotu koszącego i nurkowego (Breda 65 i AP 1).
— 1 dywizjon rozpoznawczy (Romeo Ro 37).

Przylot na teren ćwiczeń był wyznaczony na godzinę 9.27; od tej chwili w odstępach 2—3 minut przewidziany był przylot poszczególnych następnych jednostek biorących udział w ćwiczeniach. Naprzeciwko widzów na brzegu morskim były pozorowane dwa okręty stojące w porcie, magazyny materiałowe, stanowiska obrony czynnej, kolumny oddziałów wojska i kolumny tyłowe, stocznie okrętowe i urządzenia portowe. Całość przedstawiała ważny obszar portowo-przemysłowy.

Kilka kilometrów od wybrzeża zakotwiczone były dwa okręty handlowe, które miały być zniszczone bombardowaniem lotniczym.

Punktualnie o godzinie 9.27 zjawiły się na małej wysokości około 10 metrów eskadry napadające, złożone z samolotów Breda 65 i Caproni A. P. 1,, które obrzuciły bombami rozpryskowymi i ostrzelały ogniem karabinów maszynowych, znajdujące się w marszu kolumny wojska. Duże wrażenie zrobiła błyskawiczność napadu.

Nie upłynęło 2 minuty, gdy ostatni samolot napadający po ukończeniu swego zadania znikł na widnokręgu za pagórkami. Bezpośrednio potem zjawiło się na wysokości 1000 metrów kilka dziesiątek ciężkich bombowców Savoia S. 81 w zwartych szykach bojowych; samoloty te obrzuciły bombami średnimi i ciężkimi naziemne portowe stanowiska obronne. Tym czasem zbliżyły się z północy inne zgrupowania bombowe, z zadaniem zniszczenia dwóch stojących w porcie okrętów. Po lekkim zboczeniu z kursu wzdłuż celu pierwsza grupa 3 silnikowych bombowców zrzuciła swój ładunek bomb. Samoloty są tak blisko, że widzowie mogli zauważyć podłużne formy zrzucanych bomb. Z morza i wybrzeża wzniosły się wysokie słupy wody i dymu.

W tej chwili zjawiły się oczekiwane już eskadry myśliwskie obrony, zaalarmowane przy pierwszym nalocie bomb. Eskadry myśliwskie, złożone z szybkich i zwrotnych dwupłatów Fiat C. R. 32, uderzyły stromym lotem nurkowym na zgrupowanie bombowców. Szybkość i brawura uderzenia myśliwców rozluźniła szyki bombowców, tak że bomby padały już daleko przed lub za celem. Jednakże załogi bombowców natychmiast zwarły szyki bojowe i po wykonaniu zadania oddaliły się na pełnym gazie.

Zanim eskadry myśliwskie przybrały z powrotem zwarte szyki po napadzie na zgrupowanie bombowców, zjawiła się grupa najszybszych samolotów bombowych z wciągniętymi podwoziami, 3-silnikowe Savoia S. 79 i 2-silnikowe Fiat B. R. 20, która obrzuciła bombami 2 okręty handlowe zakotwiczone kilka km w pobliżu portu, tak że okręty te trafione pochyliły się na bok. Zanim jednak samoloty osiągnęły swój cel, nadleciało z boku nowe zgrupowanie lotnicze, bombardując bombami rozpryskowo-czasowymi eskadry S. 79 i B. R. 20 z wysokości 100 metrów powyżej nich. W powietrzu widoczne były obok bombardowanych samolotów liczne obłoki, które pozorowały wybuchy bomb czasowych.

Z przebiegu działań było widoczne, że w rzeczywistości zadanie bombowców napadających okręty musiałoby być w tym wypadku udaremnione lub utrudnione.

Po przeprowadzonych bombardowaniach tereny rozmieszczenia celów zasłane były ciężkimi chmurami dymu po wybuchach wielu ton bomb.

W końcu, by dokończyć dzieło zniszczenia, 2 eskadry wykonały ostatni nalot bombardowania nurkowego na trafione już uprzednio okręty, które poczęły szybko tonąć.

Od ukazania się pierwszych samolotów do odlotu ostatniego bombowca nie upłynęło więcej niż 20 minut. Zadanie lotnictwa zniszczenia okręgu przemysłowo-portowego zostało wykonane w zupełności. W sumie zrzucono 98 ton bomb.

W przeciągu krótkiego czasu po ukończeniu tego nalotu bombowców te same siły lotnicze po uzupełnieniu materiałów pędnych i bomb mogły być użyte ponownie, do nowych zadań zniszczenia innych celów odległych o setki kilometrów.

Po ukończeniu ćwiczeń lotniczo-bombardierskich zjawiły się ponownie dywizjony myśliwskie w zwartych szykach i przeprowadziły grupowe akrobacje, podobnie jak na początku ćwiczenia. Po akrobacjach myśliwcy przelecieli na wysokości kilkuset metrów nad terenem ćwiczeń w szykach swastyki niemieckiej i faszystowskiej rózgi liktorskiej.

Eskadry myśliwskie wyposażone były w samoloty Fiat C. R. 32, znane w świecie ze swej nadzwyczajnej zwrotności.

Na zakończenie odbyła się defilada powietrzna, w której uczestniczyło ponad 300 samolotów.

S. S.

Z. S. R. R.

130 godzin bez lądowania.

W roku 1935 sterowiec niemiecki L Z 127 zdobył rekord długotrwałości lotu bez lądowania dla sterowców. Jak donosi prasa sowiecka, rekord ten pobił sterowiec konstrukcji sowieckiej. Sterowiec „Z. S. S. R.", o pojemności 19.600 m sześć. przebywał w powietrzu w ciągu 130 godzin, przeleciawszy około 5000 km, pomimo bardzo niekorzystnych warunków meteorologicznych, ustanawiając w ten sposób rekord długotrwałości lotu bez zaopatrywania się w materiały pędne.

L. S.

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMEE DE L'AIR — Nr VI. 38.

Kształcące wartości woltyżerki lotniczej. — kpt. Fleurquin.

Zdaniem autora na ogół uważa się woltyżerkę lotniczą za „akrobację", ze sensacyjne widowisko, na równi z popisami cyrkowymi. Autor nie przeczy wprawdzie wartości widowiskowej, jaką mają ćwiczenia pilotażu, zwłaszcza wykonywane „artystycznie", jednak uważa za wskazane wyjaśnić szerszemu ogółowi, że woltyżerka lotnicza ma w wojsku daleko ważniejsze cele. Autor rozważa dość szczegółowo pewne odruchy i skłonności człowieka i samolotu, zagadnienie szybkości, kątów lotu i różne typy samolotów.

Stały postęp w pilotowaniu, każdy wzlot i każde lądowanie powinny zdaniem autora zbliżać pilota do ideału, jakim jest lot „równie pewny i cudownie nieświadomy jak instynktowny lot ptaka."

Zagadnienia organizacyjne po manewrach 1910 roku. — ppłk Bellenger.

Jest to następny artykuł z cyklu historycznych zapisków i wspomnień o wojskowym lotnictwie francuskim sprzed r. 1914.

Przezroczyste materiały plastyczne dla lotnictwa. — A. Verdurand.

Autor podaje w streszczeniu wyniki badań uczonych amerykańskich nad przezroczystymi materiałami plastycznymi dla lotnictwa.

Doświadczenia były przeprowadzane wszechstronnie, z różnymi materiałami i na szeroką skalę, jak wszystkie tego rodzaju prace w Ameryce. Artykuł zobrazowany jest dużą ilością ciekawych zdjęć (skutki różnych pocisków z różnych odległości).

Charakterystyka rozchodzenia się i dziedziny użycia różnych długości fal do prowadzenia samolotów — A. V.

Długości fal można zdaniem autora podzielić na cztery kategorie:

1. fale długie, powyżej 100 m;
2. fale krótkie, między 10 a 100 m;
3. fale ultra-krótkie, między 1 a 10 m;
4. mikrofale, rzędu kilku centymetrów.

Autor omawia krótko wymienione długości fali radiowej i możliwości ich zastosowania w lotnictwie.

Wojna w Hiszpanii — P. E.

Jest to krótkie streszczenie znanego naszym czytelnikom studium generała Armengaud.

Bombardowanie Barcelony. — P. E.

Autor streścił dwa artykuły o bombardowaniu Barcelony, zamieszczone w „Daily Telegraph" w kwietniu br. Według tego źródła straty w ludziach w ciągu trzech dni marca (16, 17, 18) wynosiły: 670 zabitych i 1200 rannych.

Jak się przystosować do możliwości nowoczesnego uzbrojenia. — P. E.

Jest to streszczenie artykułu płk. A. Chiavarini'ego z „Revue Militaire Générale".

Towarzyszenie piechocie w walce — P. E.

Omówienie artykułu porucznika Jules Roy'a z „Revue d'Infanterie" (III 1938), przy czym autor zwraca słusznie uwagę, że nie można mówić obecnie o bezustannym kręceniu się samolotu nad polem walki, ale nie można również kategorycznie zaprzeczać możliwości latania w ogóle nad polem walki. Ogień obrony przeciwlotniczej nie może być wszędzie i zawsze.

Obok takich sposobów jak nurkowanie ,lot koszący itd. należy zdaniem autora (P. E.) stosować kombinację lotu samolotu z ogniami osłaniającymi, w myśl znanej zasady „łączenia manewru z ogniem".

Badania katastrofy „Hindenburga".

Wyniki badań niemieckiej komisji wyznaczonej po katastrofie sterowca „Hindenburg".

Budżet lotnictwa w parlamencie brytyjskim.

Budżet angielskiego lotnictwa jest obecnie sześć razy większy od budżetu z r. 1934 i wynosi 103 miliony funtów (około 2,6 miliarda złotych).

Turecki przemysł lotniczy.

Krótki zapisek zaczerpnięty z pisma „Beyoglu".

Naprawa mostów i tuneli.

Wyciąg z artykułu „Wehrtechnische Monatshefte (3/38)" o naprawianiu zbombardowanych mostów i tuneli.

Prawdopodobieństwo bitew powietrznych i zagadnienie uzupełniania sprzętu.

Omówienie artykułu ppłka Szentnémedy z pisma węgierskiego „Magyar Katonai Szemle" (XII 1937).

Dział sprzętu zawiera szczegółowy opis bombowca P. Z. L. 37 i angielskiej radiostacji krótkofalowej dla samolotów myśliwskich.

Kilka danych radiostacji „Standard R 10";
— ciężar całkowity — 23 kg;
— wymiary: 40 cm × 40 cm × 25;
— 4 długości fal: między 40 a 120 m;
— zasiąg samolot — ziemia: do 200 km, przy wysokości lotu ponad 3000 m;
— zasiąg między samolotami może przekraczać 20 km.
Obsługa stacji jest wybitnie uproszczona.

Przegląd patentów zawiera opis wynalazku z dziedziny uzbrojenia lotniczego.

W „Bibliografii" omówiono książkę gen. Duval'a „Nauki z wojny w Hiszpanii".

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — NR VI. 1938.

Popisy lotnictwa włoskiego w Furbara — tłumaczenie z „Ufficio Stampa Aeroexport z 15. V. 1938.

Krótki opis pokazów i ćwiczeń lotnictwa włoskiego, przeprowadzonych z okacji pobytu we Włoszech kanclerza Hitlera.

Zagadnienie masy w wojnie powietrznej — c. d. tłumaczenia z „Rivista Aeronautica" Nr 2. 1938.

Ciąg dalszy i zakończenie rozważań nad pojęciem masy w działaniach sił powietrznych. Autor przeprowadza rozbiór zagadnienia masy wyodrębniając dwa rodzaje działań, a mianowicie działania zaczepne i obronne.

Ćwiczenia lotnictwa St. Z. A. Pnc. na wybrzeżu wschodnim.

Opis założenia i przebiegu ćwiczeń samodzielnego lotnictwa lądowego, przeprowadzonych w maju b. r.

Rozpoznanie lotnicze w czasie działań wstępnych na początku wojny — tłumaczenie z „Wiestnika Wozdusznago Floła" nr 4, 1937.

Autor rozważa rozpoznanie lotnicze w czasie działań wstępnych na początku wojny, przy czym omawia cztery grupy przedmiotów rozpoznania a mianowicie:

— lotnictwa nieprzyjacielskiego i jego baz, o których dane są niezbędne dla bombowców,
— wielkich gospodarczych, politycznych i wojskowych ośrodków,
— przewozów koncentracyjnych,
— obszaru koncentracji.

Warunki przyjęcia do lotnictwa.

Zestawienie warunków którym winni odpowiadać ubiegający się o przyjęcie do lotnictwa niemieckiego.

Zmiany osobowe.

Z dniem 1. VI. 1938 awansowało:
— 1 generał dywizji na generała lotnictwa,
— 4 pułkowników na generałów brygady,
— 12 podpułkowników na pułkowników.

Obrona baz lotniczych — tłumaczenie z „Rivista Aeronautica" nr 5. 1937.

Bazy lotnicze będą stanowiły na początku wojny główne cele dla lotnictwa nieprzyjacielskiego. Autor rozważa trzy zasadnicze grupy środków obrony powietrznej baz lotniczych, a mianowicie:

— przez myśliwców,
— przez głębokie bazowanie, rozproszenie i maskowanie,
— przez środki ogniowe z ziemi.

Nowy przyrząd pomocniczy dla dowodzenia przy nocnym strzelaniu przeciwlotniczym. — por. R. Sschmidt.

Opis nowego przyrządu zbudowanego przez wytwórnię Sperry. Dotychczas strzelanie nocne prowadzono przy pomocy reflektorów, nakierowywanych nasłuchownikami. Reflektory ostrzegały nieprzyjaciela, uniemożliwiając zaskoczenie go ogniem. Nowy przyrząd jest oparty wyłącznie na pracy dwóch nasłuchowników.

Dane o angielskich wytwórniach cieniach — streszczenie z „Revue de l'Armée de l'Air" nr 1. 1938.

Dane o angielskich pomocniczych wytwórniach przemysłu lotniczego, zorganizowanych w roku 1937 w związku z rozbudową lotnictwa angielskiego.

Stan urzędowy rekordów lotniczych.

Ryciny i opisy samolotów:

— włoskie samoloty bombowe Savoia S. 81 i S. 79,
— włoskie jednomiejscowe samoloty myśliwskie Fiat CR 32,
— włoskie wodnosamoloty rozpoznawcze Cant. Z. 501,
— amerykański samolot bombowy Douglas B-18,
— amerykański samolot bombowy Boeing B-17,
— amerykańskie samoloty szturmowe Northrop A-17 A,
— amerykański dwumiejscowy samolot myśliwski Consolidated PB-2A,
— amerykański samolot bombowy Boeing XB-15,
— amerykański wielomiejscowy samolot myśliwski Bell XFM-1 Airacuda,
— amerykański doświadczalny samolot stratosferyczny Lockheed XC-35,
— amerykański dwumiejscowy samolot myśliwski i szturmowy Curtiss A-18,
— niemiecki jednomiejscowy bombowiec nurkowy Hamburg Ha 137 B,
— niemiecki wodnosamolot do różnorodnych zadań Arado Ar 95 morski,
— niemiecki samolot do różnorodnych zadań Arado Ar 95-lądowy,
— niemiecki bombowiec nurkowy Junkers Ju 87,
— angielski jednomiejscowy samolot myśliwski Hawker Hurricane,
— angielski samolot bombowy Armstrong Whitworth Whitley,
— angielski wodnosamolot do różnorodnych zadań Short Sunderland,
— holenderski samolot bombowy Fokker T. 5,
— holenderski samolot Fokker G-1, w dwu odmianach jako samolot do różnorodnych zadań i jako bombowy,
— holenderski samolot do różnorodnych zadań Fokker C. 10,
— makieta holenderskiego wodnosamolotu do różnorodnych zadań Fokker T. 8-W,
— amerykański samolot bombowy Martin 166,
— amerykański wodnosamolot do różnorodnych zadań Sikorsky XPBS.

Omówił L. S.

*

* *

Włochy.

RIVISTA AERONAUTICA — Nr VI. 1938.

Środki i sposoby wojny powietrznej w Hiszpanii — płk. pil. F. Raffaelli.

Sprostowanie niektórych wniosków o wojnie w Hiszpanii i zestawienie zasadniczych cech walki obu stron, z których autor wysnuwa wniosek o słuszności włoskiej doktryny wojny powietrznej.

Użycie lotnictwa japońskiego w wojnie chińsko-japońskiej 1937 r.

Zestawiając japońskie siły lotnicze, sprzęt i sposób użycia stwierdza autor ogromne wyniki osiągnięte przez Japończyków i wielkie znaczenie lotnictwa dla przebiegu działań na dalekim wschodzie.

Potęga powietrzna i lotnictwo szturmowe — płk pil. P. Piacentini.

W zakończeniu swojej pracy autor omawia pożądany sprzęt jednolity i jego użycie, personel i rezerwę, po czym przedstawia zasadnicze cechy tego rodzaju lotnictwa.

Spadochron — gen prof. inż. R. Verduzio.

Autor kończy swoją pracę obszernym przedstawieniem rachunkowym spadania spadochronu ze szczególnym uwzględnieniem spadku opóźnionego.

Nowoczesne przygotowanie wojenne i rozwój stosunków zobowiązaniowych między państwem a osobami prywatnymi — dr J. Consiglio.

Dalszy ciąg i zakończenie rozważań postępowań prawnych dotychczas stosowanych oraz pomysły ich udoskonalenia.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Możność ulepszenia środków przeciwlotniczych siły morskiej.

Warunki czynnej obrony floty za pomocą osobnych morskich jednostek przeciwlotniczych.

Współdziałanie sił powietrznych z siłami morskimi i lądowymi w wojnie hiszpańskiej:

Obszerne streszczenie artykułu gen. Armengaud z Revue Militaire Générale, napisanego na podstawie spostrzeżeń autora na froncie czerwonych w Hiszpanii.

Rakieta wojenna.

Uwagi o rozwoju rakiet wojennych i ich przyszłości.

Zarys powstania i rozwoju lotnictwa bombowego w Z. S. R. R. na podstawie Luftwehr.

TECHNIKA LOTNICZA.

Wodnopłatowiec Latécoère „298".

Opis jednosilnikowego jednopłata wodnego według „Les Ailes", z dwoma zdjęciami.

Wodnopłatowiec Potez — Cams „141".

Opis czterosilnikowego Potez Cams „141" według „Les Ailes" o obsadzie 8—12 osób i zasięgu 25—30 godzin lotu, ze zdjęciami i rysunkami.

Lekki dwumiejscowiec P. A—20 „Cigale".

Dane charakterystyczne lekkiego dwumiejscowca szkolnego i sportowego, z rysunkami.

Stratoplan Boeing.

Zasadnicze dane stratoplanu Boeing typu „307" z rysunkami.

Autopilot Askania.

Opis przyrządu, który dał dobre wyniki praktyczne w lotach bez widoczności, nocnych i oceanicznych.

Silniki lotnicze dwusuwowe.

Zestawienie zalet i wad silnika dwusuwowego oraz możliwości rozwoju w przyszłości, z wykresami i rysunkami.

Tłok do silników lotniczych.

Rozpatrzenie zalet różnych typów tłoków z uwzględnieniem bardziej celowych, ze zdjęciami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Port lotniczy North-Beach, New-York.

Krótki opis portu lotniczego pod Nowym Yorkiem, będącego w toku budowy, ze zdjęciami i planami.

Uzupełnienie paliwa we francuskich siłach powietrznych.

Zagadnienie uzupełnienia we Francji paliwa płynnego, w które Francja jest uboga.

Straż nadbrzeżna Stanów Zjednoczonych.

Zarys rozwoju części lotniczej straży granicznej w Stanach Zjednoczonych A. Pnc.

Ile kosztuje lot właściciela prywatnego.

Przeciętne obliczenia kosztów.

Warunki fizjologiczne w locie na wielkiej wysokości.

Rozpatrzenie fizjologicznych warunków lotów na dużych wysokościach.

Omówił J. R.

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZNUSZNOGO FŁOTA — Nr VI. 1938.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Zadania lotnictwa w działaniach zaczepnych armii uderzeniowej. — gen. Jonow.

Omawia zadania lotnictwa bojowego w okresie:

— zbliżania się armii do linii obronnych nieprzyjaciela,
— przygotowania się armii do natarcia,
— przełamywanie ugrupowania obronnego przeciwnika.

Lotnictwo oddziałów w bitwie współczesnej. — mjr Riabcew.

Charakter przyszłej wojny i rozwój środków obrony przeciwlotniczej zwiększyły zakres pracy i różnorodność zadań lotnictwa oddziałów, utrudniając jednocześnie jego możliwości działania i warunki pracy.

Trudności te stawiają personelowi latającemu lotnictwa oddziałów szczególnie wysokie wymagania, których istotę autor omawia.

Zwalczanie stacyj rozdzielczych i stacyj zaopatrzenia przez lotnictwo bombowe lekkie. — kpt. Wasiłowskij i por. Szweicow.

Gwałtowny rozwój broni technicznych uwielokrotnił zapotrzebowanie współczesnego wojska w środki walki, toteż obecnie powodzenie zamierzonego działania co raz bardziej jest uzależnione od dopływu środków zaopatrzenia walczących oddziałów. Planowe działanie lekkie-

go lotnictwa bombowego może zakłócić i powstrzymać bieg przewozów zaopatrzenia, opóźniając a nawet uniemożliwiając wykonanie zamierzonego działania.

W artykule autor charakteryzuje istotę i zadania stacyj rozdzielczych i zaopatrzenia oraz omawia rozpoznanie lotnicze i organizację wypraw dziennych i nocnych lekkiego lotnictwa bombowego przeciwko wymienionym celom.

Perspektywy rozwoju lotnictwa myśliwskiego. — mjr Erłykin.

Doświadczenia wojenne w Hiszpanii i w Chinach wbrew poglądom dotychczasowym, których czołowym wyrazicielem był gen. Douhet, wykazały duże znaczenie lotnictwa myśliwskiego. Fakty te zmusiły czołowe potęgi lotnicze świata do zrewidowania dotychczasowych pojęć i zwiększenia ilości lotnictwa myśliwskiego.

Zdaniem autora samoloty myśliwskie jednosilnikowe, w związku ze zwiększeniem pułapu i szybkości samolotów bombowych, zadania swego nie spełnią. Rozwiązanie tego zagadnienia autor widzi w dwusilnikowych samolotach myśliwskich.

Strzelec płatowcowy — podstawą zdolności obronnej bombowca. — kpt. Nikitin.

Podstawą zdolności obronnej bombowców w szyku bojowym jest nie tylko dobrze zorganizowana obserwacja, lecz przede wszystkim umiejętność obserwowania przestrzeni powietrznej, aby nie ulec zaskoczeniu i wyprzedzić zamierzony manewr przeciwnika. Zadanie to wykonują strzelcy płatowcowi, których pracę autor omawia.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Określenie odległości strzelania. — inż. wojsk. Gołyszew.

Podaje sposób określenia odległości strzelania przy użyciu fotograficznych karabinów maszynowych.

Najdogodniejszy wzlot myśliwca z zadaniem szybkiego przechwycenia. — inż. Efros.

Szybkość współczesnych samolotów bombowych wynosi 70—90% szybkości samolotów myśliwskich.

Współczesny myśliwiec obrony przeciwlotniczej jest pościgowcem, którego metodą pracy będzie dyżur na ziemi z zadaniem przechwycenia nieprzyjaciela w drodze do lub od celu.

Artykuł podaje rozwiązanie zadań uzyskania jak najkrótszego czasu lotu pościgowca dla spotkania przeciwnika.

O przymusowych skokach ze spadochronem. — mjr Powalajew.

Omawia sposoby wykonania skoków ze spadochronem z samolotu nie kierowanego wolą pilota.

O mapach lotniczych w lotnictwie morskim. — ppor. Podoszkin.

Omawia sposób znakowania map lotnictwa morskiego.

Poglądowe pomoce szkolne dla szkół technicznych lotnictwa. — techn. wojsk. Liszko.

Podkreśla złą jakość i w wielu wypadkach nieprzydatność dotychczasowego sprzętu pomocy szkolnych i proponuje zorganizowanie wytwórczości scentralizowanej tego sprzętu.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Wiadomości ogólne o pracy świec w silnikach lotniczych. — inż. wojsk. Rossberg.

Omawia warunki pracy świec lotniczych przy zapuszczaniu silnika, na małych obrotach, przy użytecznej mocy silnika i przy największych obrotach.

Prace Ameryki w dziedzinie lądowania bez widoczności. — inż. wojsk. Krawiec.

Technika lotu bez widoczności jest obecnie rozwiązana i opanowana. Lotnictwo wykorzystując pilota automatycznego i radio może już wykonywać swoje zadania w warunkach zupełnej niewidzialności ziemi. Najtrudniejszym czynnikiem techniki lotu bez widoczności jest urzeczywistnienie w praktyce lądowania bez widoczności.

Artykuł zawiera wyczerpujący przegląd następujących systemów amerykańskich lądowania bez widoczności:

— system biura wzorcowego departamentu handlu U. S. A.,
— system Right Field,
— system instytutu technologicznego w Waszyngtonie,
— system biura przemysłu lotniczego,
— system towarzystwa linii lotniczych,
— system lotnictwa wojskowego U. S. A.

Nowe włoskie przyrządy aeronawigacyjne. — mjr Fortunatow.

Zawiera opis następujących przyrządów pomysłu włoskiej firmy Issa:

— unowocześnionego wysokościomierza,
— sztucznego widnokręgu statycznego,
— indykatora skoku śmigła,
— ciepłomierzy lotniczych.

PORADY TECHNICZNE.

Dział ten zawiera informacje omawiające ulepszenia w obsłudze i użytkowaniu sprzętu lotniczego.

ZA GRANICĄ.

Siły powietrzne Niemiec.

Omawia organizację, skład bojowy i skład osobowy lotnictwa wojskowego Niemiec oraz podaje charakterystykę samolotów niemieckich i stan przemysłu lotniczego.

Oddziały spadochronowe — niebezpieczna i straszna broń.

Omówienie artykułu mjra Andrée Langeron z „Les Ailes".

Siły powietrzne Czechosłowacji w świetle prasy niemieckiej.

Omówienie artykułu z nru 9—10 „Deutsche Wehr" p. t. „Czeskosłowacka doktryna wojny powietrznej"ł

Obrona Francji przed napadami lotniczymi.

Streszczenie artykułu Jean Rivière, omawiającego możliwości napadu bombowców niemieckich i środki przeciwstawienia się nalotom nieprzyjaciela.

Samoloty wojskowe państw obcych.

Dział ten zawiera opis i sylwetki następujących samolotów wojskowych:

Niemcy — Hamburg Ha — 137 B
— Heinkel He — 118
— Junkers Ju — 87
— Focke Wulf Fw — 58

Włochy — Breda 65
— Caproni Ca — 111

Polska — PZL P — 43

Japonia — Mitzubischi 93 — 2

Omówił A. Ł.

*

* *

KSIĄŻKI.

P o l s k a.

Lucjan Socha. Na nowej drodze. W-wa, W. I. N. O. — 1938 r. — Cena zł 0.95.

Starsze pokolenie pamięta jeszcze dobrze przykre chwile poboru i odbywania służby wojskowej w państwach zaborczych, zwłaszcza w Rosji. Każdy poborowy, idąc do wojska, wiedział, że czekają go tam niemiłe stosunki a nawet szykany i dlatego służbę wojskową uważał za zło konieczne, które by wolał i starał się uniknąć .

Nic dziwnego przeto, że pod wpływem wspomnień ludzi starszych poborowi młodszego pokolenia w pierwszych latach odrodzonego państwa polskiego odnosili się z lękiem i obawą do służby wojskowej. Dopiero po jej odbyciu wynieśli zupełnie inne pojęcia i wrażenia. Stwierdzili, że służba jest dla nich przyjemnym wspomnieniem z jednej, szkołą życia z drugiej strony, że dała im wielkie korzyści pod względem fizycznym, moralnym i umysłowym. To też niejeden z nich czynił starania o pozostawienie go na służbie jako nadterminowego. Całokształt służby poborowego podaje nam praca „Na nowej drodze", którą autor, syn wsi z Piotrkowskiego, ujął w formę pamiętnika poborowego .Szczegółowo opisuje wszystkie przeżycia, począwszy od chwili zgłoszenia się do wojska aż do ukończenia służby oraz pracę obywatelską i oświatową na wsi po powrocie z wojska. Jest wysoce znamienne, że zwykłe codzienne zajęcia żołnierza jak również przysięgę, manewry itd. autor przedstawił z takim umiłowaniem, prostotą i bezpośredniością, że praca stanowi nie tylko obiektywny obraz, ale prawdziwą pochwałę służby żołnierskiej przez jej piewcę-żołnierza, syna wsi.

Z ust jego płyną słowa uznania i przywiązania dla dowódców za ich pracę, dbałość o żołnierza pod każdym względem. Dzięki bezsprzecznemu talentowi, z jakim autor opisał służbę poborowego, praca jest lekturą bardzo ciekawą i pożyteczną dla szerokiego ogółu. Bije z niej tężyzna moralna i zapał, jakie daje służba wojskowa, miłość do niej i idealizm w pracy społecznej i obywatelskiej.

Z pracy tej czytelnik łatwo uświadomi sobie, że służba wojskowa to nie jest jakiś uciążliwy przymus, lecz wielki honor i przedmiot uzasadnionej dumy dla tego, kto ją odbył.

Fortyfikacja stała. — Mjr K. Kleczke i mjr W. Wyszyński. Wyd. W. I. N. O. Warszawa, 1937 r. Str. 373, ryc. 181. Cena 13.25 zł.

Po wojnie światowej różnorodne były zdania na temat fortyfikacyj stałych. Jedni, wskazując na przykłady bohaterskiej, długotrwałej obrony francuskiej twierdzy Verdun, byli entuzjastami fortyfikacyj stałych; drudzy zaś — operując przykładami twierdz belgijskich (Liege, Namur, Antwerpia), które szybko uległy, i rosyjskich, które przeważnie

nie spełniły swego zadania, — twierdzili, że fortyfikacje te już się przeżyły. Obecnie poglądy te się skrystalizowały i widzimy nawrót do fortyfikacji stałej. Wiemy o wielkich pracach fortyfikacyjnych, jakie proprowadzone są w coraz szybszym tempie i z nakładem coraz większych kosztów przez szereg państw np.: Francja, Niemcy, Rosja. Zastanawiamy się przy tym, jak wyglądać może w szczegółach sławna dziś „linia Maginota" lub umocnienia niemieckie w Prusach Wschodnich, czym się one różnią od dawnych, owych „przestarzałych" twierdz, czy w ogóle mogą spełnić zadanie w ewentualnej przyszłej wojnie?

Historyczny zarys rozwoju fortyfikacji do roku 1918 oraz zarys nowych idei w rozbudowie fortyfikacji jest tematem czterech pierwszych rozdziałów książki. Część II omawia składniki i zasady nowoczesnych umocnień stałych.

L. S.

N i e m c y.

Wojsko spadochronowe i piechota powietrzna. — Fallschirmtruppen und Luftinfanterie — mjr L. Schüttel — nakładem E. S. Mittler & Syn Berlin, 60 str. 11 rycin i tablic. — Gł. Ks. Wojsk., cena kart. 2.40 R. M.

Jest to bodaj że pierwsza książka poświęcona zagadnieniom piechoty powietrznej. Szczególną wartość przedstawia ta broszura z tego powodu, że omawia nie tylko taktykę i wyposażenie piechoty powietrznej, ale również dokładnie sam spadochron i jego użycie. Podając historyczny zarys taktycznego użycia spadochroniarzy autor przesuwa przed naszymi oczyma przykłady od pojedyńczych skoków w czasie wojny światowej, przez walki w koloniach aż do masowego użycia piechoty powietrznej w manewrach pod Kijowem w roku 1935, które dokładnie omawia. Opierając się na tych doświadczeniach autor wysuwa wnioski co do działań, w jakich piechota powietrzna może być użyta. Dalej omawia zasady taktyki przewozów powietrznych i zaopatrzenia. Na zakończenie podaje obecny stan organizacyjny piechoty powietrznej w różnych państwach.

W załączeniu znajdujemy wykaz źródeł, na których autor się opierał w swej pracy, załącznik bardzo ważny dla wszystkich chcących studiować ten dział, na ogół ubogi w literaturę.

L. S.

Z. S. R. R.

Zdrowie spadochroniarza („Zdorowie paraszutista"). S. M. Rieznikow i G. R. Grajfer. 1937.

Książka ta obejmuje zagadnienia dotyczące fizjologii i higieny spadochroniarza. Przeznaczona jest dla lekarzy obsługujących jednostki spadochroniarskie, kluby, stacje itd. oraz dla instruktorów sportu spadochroniowego.

Książka zawiera treść następującą:

1. Rozwój spadochroniarstwa.
2. Oddziaływanie sportu spadochronowego na organizm.
3. Badania lekarskie.
4. Wychowanie fizyczne.
5. Umyślna zaprawa i przygotowania do skoku.
6. Karność i higiena spadochroniarza.
7. Obsługa lekarska i kontrola skoków.
8. Pomoc lekarska w nieszczęśliwych wypadkach przy skokach.
9. Skoki w szczególnych warunkach.

Książka jest napisana bardzo przejrzyście i zasługuje na uwagę zainteresowanych w sporcie spadochronowym lekarzy oraz instruktorów tego sportu.

T. J.

ARTYKUŁY.

Metodyka szkolenia w taktyce lotnictwa. — Z. S. R. R. — Wiestnik Wozdusznogo Floty — nr I. 1937.

Celem wyszkolenia taktyczno-operacyjnego personelu latającego jest:

1) Wyszkolenie personelu w racjonalnym wykorzystaniu właściwości swojej broni w różnych położeniach oraz nauka pobierania prawidłowych decyzji.

2) Na podstawie gruntownego opanowania powyżej wymienionych umiejętności: — nauczyć organizować współpracę jednostek lotnictwa tego samego rodzaju oraz taktyczno-operacyjną współpracę różnych rodzajów lotnictwa.

Za główny warunek możności prowadzenia właściwych ćwiczeń, autor uważa wstępne przygotowania personelu kierowniczego i szkolonego, polegające na poważnej i gruntownej znajomości swego sprzętu, uzbrojenia i jego możliwości.

Właściwe ćwiczenie należy poprzedzić szeregiem zajęć wstępnych, a więc: pogadanek, dyskusyj i wykładów dotyczących tematu, który będzie treścią przyszłego ćwiczenia.

Zarówno przy zajęciach wstępnych jak i podczas właściwego ćwiczenia nieodzowne jest przyjmowanie jedynie rzeczywistych warunków i możliwości co do sprzętu zarówno własnego jak i przyjętego przeciwnika (konkretnie). Również nieodzownym warunkiem jest uwzględnianie zagadnień: dowodzenia, łączności i zaopatrzenia.

W dalszym rozwoju szkolenia taktycznego należy przejść do dwustronnego ćwiczenia na mapie, w którym szczególny nacisk kłaść należy na prawidłowość prac sztabów.

Następnym etapem będzie wyjście sztabów i służb w teren wraz z całym aparatem łączności. Ćwiczenie w tej formie dotyczyć powinno tego samego założenia co przy dwustronnej grze na mapie, natomiast zmienić należy konkretne położenie. W ćwiczeniu tym można zastosować dowodzenie z ziemi. Organy służb opracowują wszystkie zagadnienia związane ze sprawą lotnisk, zaopatrzenia, a wraz ze sztabem sprawę ubezpieczenia tyłów.

Ukończywszy te wstępne prace szkoleniowe, na które się składały: przygotowania ogólne personelu, wykłady oraz ćwiczenie na mapie i w terenie dla sztabów, które dopiero pozwalają stwierdzić, że materiał jest gruntownie przerobiony zarówno przez dowództwo jak i personel, można przystąpić do właściwego taktycznego ćwiczenia lotniczego całym personelem oddziałów.

Organizując takie ćwiczenie należy przyjąć następujące zasady:

a) w ćwiczeniu musi brać udział cały personel oddziału;

b) ćwiczenie musi być prowadzone jako dwustronne, gdyż tylko takie zmusza do realnego wysiłku ćwiczących się;

c) w ćwiczeniu należy jak najobszerniej uwzględniać zastosowanie całego uzbrojenia właściwego danemu lotnictwu. Będą to zagadnienia: ogniowe, bombardierskie, fotografii lotniczej, pracy obserwatorskiej itd. Pozwoli to na właściwe zaznajomienie całego personelu z jego bronią, oświetli mocne i słabe jej strony oraz nauczy właściwego jej zastosowania.

d) położyć duży nacisk na rolę rozjemców. Rozjemca, który się ogranicza jedynie do stwierdzenia położenia, nie spełnia swego zadania. Rozjemcy są pomocnikami kierownictwa, którzy szkolą w toku ćwiczenia.

e) zaopatrzenie nie może być pozorowane. Zagadnienie to należy rozwiązywać w zupełności realnie i zgodnie z warunkami bojowymi.

f) czas ćwiczenia musi być również stosowany całkowicie realnie. Umowność czasu musi być wyłączona.

W końcowym omówieniu ćwiczenia należy wskazać na popełnione błędy konkretnego położenia i jak należało postąpić właściwie.

Uwaga tłumacza.

Znamienne jest w pracy autora całkowite nieuwzględnianie w takich ćwiczeniach udziału jednostek na ziemi i korzyści szkoleniowych, jakie ćwiczenie takie personelowi naprawdę przynosi, pomimo że autor kładzie nacisk na stosowane w ćwiczeniu pracy obserwatora. (Coprawda to zagadnienie jest wskazane jako ostatnie poza zagadnieniami wyszkolenia „rzemiosła”, tj. strzelania, bombardowania i fotografii).

J. S.

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY. Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł. półrocznie 13.80 zł. kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł. półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-79, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-79 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56. w domu 9-34-44.

8582 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI | WARSZAWA, LISTOPAD – 1938 | Nr 11



Kpt. pil. Stefan Bastyr.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA
W ARMII LOTNICTWO.

Od Redakcji.

Na przełomie października i listopada mija dwudziestolecie lotnictwa niepodległej Polski.

Dorobek uzyskany w tym okresie nie da się wtłoczyć w szczupłe ramy artykułu, jaki można zamieścić na łamach naszego czasopisma.

Osiągnięcia ostatnich lat zna ogół. Im dalej wstecz, tym bardziej giną one w pomroce przeszłości.

Nie mogąc odtworzyć choć w krótkim zarysie prawie ćwierćwiecza lotnictwa, otwieramy przed czytelnikiem jedną z pierwszych i najpiękniejszych kart historii lotnictwa niepodległej Polski.

Choć pierwsza karta lotnictwa tej doby obróciła się z chwilą zajęcia lotniska w Krakowie, choć późniejsze karty zawierają chlubne wspomnienia walk i wyczynów, dziś w dwudziestolecie poświęcamy artykuł działalności lotnictwa w pierwszych dniach obrony Lwowa.

Praca twórcza w głębi kraju odbywała się w atmosferze entuzjazmu i w warunkach względnie spokojnych.

Późniejsze walki istniejących już związków, które działały w ramach zorganizowanego państwa i wojska, były tylko obowiązkiem żołnierskim.

Natomiast stworzenie lotnictwa z niczego, bez żadnej osłony, nawet bez broni, i to w obliczu nieprzyjaciela zagrażającego bezpośrednio lotnisku, praca dla Polski, która nie zginęła, lecz jeszcze nie istniała jako państwo, było mierzeniem sił na zamiary, które zostały urzeczywistnione.

Niech wspomnienia tych chwil, do których prowadzi szlak prawie ćwierćwiecza, odżyją wśród nas, będąc widomym znakiem, że dla ludzi mocnych nie ma rzeczy niemożliwych, niech skierują nasze myśli ku wysiłkom dwudziestu lat, które dały lotnictwu polskiemu „orli lot i orle szpony".

Lotnictwo w pierwszych dniach obrony Lwowa.

Wstęp.

Pierwszy Marszałek Polski Józef Piłsudski w odczycie swoim o obronie Lwowa z roku 1918 powiedział:

„Obrona Lwowa w życiu powstającego państwa polskiego w przełomowym okresie naszego istnienia odegrała zbyt znaczną i wielką rolę, by jakikolwiek historyk tej właśnie części naszych działań i naszego życia nie musiał poświęcić specjalnej uwagi. W obronie Lwowaześrodkowało się w swoim czasie „gros" wysiłków całej Polski."

Dziennik Rozkazów Wojskowych nr 10 z dnia 11 grudnia 1918 zawiera:

„Rozkaz do Wojsk Lotniczych. Wyrażam swe uznanie wojskom lotniczym i ich dowództwu za wytrwałą pracę podczas ostatnich walk na terenie Galicji. Obywatelskie poczucie godności żołnierskiej niech nadal przyczynia się ku chwale Ojczyzny. Warszawa, dnia 6 grudnia 1918. Wódz Naczelny Józef Piłsudski."

Obchodzimy teraz dwudziestolecie odzyskania naszej Niepodległości, a z nim dwudziestolecie obrony Lwowa i pierwszych czynów bojowych naszego lotnictwa. Trzeba więc uprzytomnić sobie, w jakich warunkach powstało nasze lotnictwo we Lwowie i czym zasłużyło sobie na rozkaz pochwalny.

Nie bez przyczyny Naczelny Wódz pisze o **obywatelskim poczuciu godności żołnierskiej** lotników lwowskich.

Ich czyny, a nie wielu z nich jeszcze żyje, stają się powoli nieprawdopodobną legendą. Czyny te nie mają jednak nic wspólnego z poetycką fantazją. Są one jedynie objawem pełnej realnej miłości Ojczyzny i wytrwałym dążeniem do spełnienia żołnierskiego obowiązku. Jest to wykonanie wewnętrznej konieczności, jaka się paliła w piersiach większości ówczesnej młodzieży, wychowującej się na ideach głoszonych przez komendanta Józefa Piłsudskiego. Ta konieczność żarła młodzież legionowo - peowiacką i wysyłała ją do bezwzględnej walki o niepodległość, za nią szło wszystko to, co było dobrego w narodzie.

Jedności narodu w listopadzie 1918 roku nie było. O takiej jedności, jaką Polska pokazała w 1920 roku podczas krótkiego okresu bitwy nad Wisłą oraz w roku 1938, można było tylko marzyć.

Młodzież chwyciła za broń, młodzież wypędziła okupantów, młodzież utworzyła fronty i walczyła aż do zwycięstwa. Toteż w tym okresie widzimy 30-letnich „niefachowych“ zwycięskich generałów, 25 letnich dowódców pułków, 18 letnich dowódców kompanii.

Wyjątkowe czasy wymagały wyjątkowych wysiłków i na nie zdobyła się ówczesna młodzież. Dorosła do swych zadań, bez względu na to, czy wypadki listopadowe zastały ją w „cywilu“, czy w mundurze wojska zaborczego.

Związki wojskowe we Lwowie.

Latem 1918 roku stało się jasnym, że chwila klęski państw centralnych się zbliża, a z nią możliwość odzyskania niepodległości. Pobudziło to wiele jednostek do tajnej pracy organizacyjnej w różnych związkach. Najpotężniejszym z nich była Polska Organizacja Wojskowa (P. O. W.), założona w początkach

wojny światowej z rozkazu komendanta Józefa Piłsudskiego. Po aresztowaniu Komendanta w 1917 roku na czele P. O. W. stał płk Edward Śmigły-Rydz. Mobilizacja P. O. W. w listopadzie 1918 roku dała Polsce około 60.000 żołnierzy. Sieć organizacyjna P. O. W. obejmowała początkowo tylko byłą Kongresówkę, a w roku 1917 wszystkie ziemie dawnej, historycznej Polski oraz te fronty, na których walczyli Polacy wcieleni do wojsk zaborczych. Aczkolwiek większość peowiaków szkolono na przyszłych żołnierzy piechoty, były również komórki, w których przygotowywano organizację innych broni.

Organizację przyszłego lotnictwa przygotowywał w ramach P. O. W. porucznik I Brygady Legionów Polskich Janusz Beaurain, który już wiosną 1916 roku uzyskał zgodę komendanta Józefa Piłsudskiego na przedstawiony mu projekt utworzenia kadry lotniczej z oficerów i podoficerów legionów.

Zgodnie z projektem por. Beaurain po pokonaniu całego szeregu trudności politycznych został w czerwcu 1916 roku odkomenderowany na austriacki kurs obserwatorów, po czym odszedł na front z austriacką eskadrą, dla nabycia praktyki. Okres służby w austriackim lotnictwie wykorzystał por. Beaurain do nawiązania stosunków z lotnikami austriackimi narodowości polskiej i pobudzenia ich do pracy przygotowawczej nad stworzeniem przyszłego lotnictwa polskiego.

W maju 1917 roku por. Beaurain zostaje odwołany z frontu do Komendy Legionów w Warszawie dla organizacji lotnictwa legionowego. Po kryzysie przysięgowym por. Beaurain jesienią 1917 roku został wysłany przez P. O. W. do Lwowa z zadaniem organizowania oficerów Polaków lotników z wojska austriackiego. Komendantem P. O. W. we Lwowie był wówczas kpt. Stachiewicz, późniejszy generał i szef Wojskowego Biura Historycznego.

Oto co mówi sam porucznik Beaurain:

„Organizuję tych, których już dobrze znam i jestem pewien. Należą do organizacji porucznicy Bastyr, Stec, Toruń, Roland, Tebinka, Mokrzycki, Tomicki. Por. Ziemborek i por. Papius, na których liczyłem, zginęli na froncie.

Nikogo z nich nie ma we Lwowie, są na różnych frontach, nie wszyscy się jeszcze znają.

Moim zamiarem teraz jest — wyczekanie odpowiedniego momentu wojskowego i politycznego, przewidywanego załamania się Austro-Węgier, odwołać naszych oficerów na parę tygodni przed kryzysem do Lwowa i w momencie ogólnego wybuchu przygotowanego przez P. O. W., zająć lotnisko i park we Lwowie i stąd rozpocząć walkę i organizację pierwszych eskadr. Organizacja nasza zaczyna działać i wykorzystujemy ją przy obecnej dyzlokacji. Por. Tebinka jest w Kijowie. Wchodzi w kontakt z naszymi władzami P. O. W. por. Schätzlem, z którym zapoznałem go we Lwowie. Austriacy zorganizowali linię komunikacyjną Wiedeń — Kijów. Na odcinku Kijów — Lwów por. Tebinka ma zapewnić przesyłanie naszej pilnej korespondencji. Kpt. Barthel de Weydenthal wyjeżdża na wschód z rozkazu płk. Śmigłego. Przygotowujemy mu szyfr, który zabiera z sobą. Por. Mokrzycki jest oficerem technicznym w eskadrze w Krasnym, podejmuje się zorganizować w określone dni i godziny odbiór radio z Ukrainy od kpt. Barthla dla nas. Niestety nie otrzymaliśmy rezultatów, gdyż kpt. Barthel wbrew przewidywaniom nie miał w dyspozycji radiostacji.

Kpt. Stachiewicza zmienia por. Laveaux. Wypadki polityczne i wojskowe oceniamy jako zbliżające się do rozstrzygnięć. Na połowę października wyznaczam koncentrację oficerów we Lwowie. W drugim tygodniu października przybywają stopniowo z frontu. W połowie października robię pierwsze ogólne zebranie. Są obecni por. Bastyr, Stec, Toruń, Tiger, Roland, Mokrzycki. Brakuje Tomickiego, który przed paroma tygodniami został zestrzelony na froncie włoskim, ginąc w walce powietrznej. Wyjaśniam sytuację, cele, zadania.

Wszyscy mają zostać na miejscu, a po wyczerpaniu urlopów i możliwości legalnego pozostawania mają się ukrywać we Lwowie do czasu zaczęcia akcji.

Bastyr, Mokrzycki, Roland, którzy znają lotnisko lwowskie i komendanta lotniska, mają łatwość dostępu, dostarczają plany lotniska oraz wiadomości o jego ubezpieczeniach.

Z końcem miesiąca jesteśmy gotowi do akcji i mamy przygotowany plan zajęcia lotniska uzgodniony w szczegółach z kpt. Kudelskim ze Sztabu P. O. W. Lwów. Czekamy na rozkaz zaczęcia akcji.

W ostatnich dniach października wraca z inspekcji z Odessy płk. Śmigły. Zdaję mu meldunek z sytuacji lotniczej we Lwo-

wie — dostaję dyspozycję przyjazdu w początku listopada do Krakowa i Warszawy dla skoordynowania przygotowań lotniczych w tych centrach i ujęcia całości.

Rozwój wypadków lwowskich zatrzymał mnie we Lwowie."

Drugim związkiem wojskowym działającym na terenie Lwowa były Polskie Kadry Wojskowe. Była to organizacja zorganizowana w 1918 r. przez rezerwowych oficerów austriackich narodowości polskiej. Skupiała ona w sobie młodzież narodową o poglądach politycznych przeciwnych polityce pierwszobrygadowej. Na czele tej organizacji we Lwowie stał austriacki kapitan rez. Czesław Mączyński, z zawodu nauczyciel gimnazjalny, pełniący w październiku 1918 roku obowiązki kierownika składnicy uzbrojenia na dworcu kolejowym towarowym.

Trzecim związkiem wojskowym we Lwowie była oficjalnie działająca komenda Polskiej Siły Zbrojnej (Wehrmacht), podległa Radzie Regencyjnej. Dowodził nią (około 30 ludzi) kpt. Kamiński.

Wreszcie było we Lwowie trochę oficerów legionowych i austriackich nie zrzeszonych.

Działania wstępne.

W dniu 30 października 1918 roku położenie wojskowo-polityczne Austrii załamuje się. We Lwowie P. O. W. ocenia je jako dojrzałe do wystąpienia zbrojnego. Działanie objęcia Lwowa przygotowane jest szczegółowo i bez względu na przeciwdziałanie Ukraińców i Austriaków powinno się szybko skończyć powodzeniem.

W Domu Akademickim w dniu 31 X odbywał się zjazd młodzieży niepodległościowej z całej Polski.

Obok zjazdu wyznaczone jest posiedzenie przedstawicieli polskich odłamów politycznych oraz wojskowych. Kpt. Mączyński reprezentuje oficerów Polaków z wojska austriackiego (P. K. W.), kpt. Kamiński - Wehrmacht, mjr Śniadowski i kpt. Pieracki — legionistów z poza P. O. W. przeciwnych przysiędze Rady Regencyjnej, por. Laveaux — P. O. W.

P. O. W. zarządziło pogotowie; poszczególni dowódcy działania, zawezwani są do Domu Akademickiego, gdzie pełnią dy-

żur i oczekują wyznaczenia godziny wspólnej do wykonania zamachu.

Por. Bastyr i por. Beaurain oczekują rozkazów dla lotnictwa.

Jednakże ambicje poszczególnych ludzi i krótkowroczność niweczą w decydującej chwili najlepsze zamierzenia.

Politycy dążą do opóźnienia działania, jako przedwczesnego. Przedstawiciel Wehrmachtu kpt. Kamiński uważa, że on jeden może reprezentować oficjalnie państwowość polską i tym stanowiskiem utrudnia utworzenie jednolitego dowództwa, do którego dowódcy poszczególnych organizacji wojskowych zmierzają zgodnie.

Niepowetowaną stratę sześciu godzin nocnych, w czasie których zamiast zdecydowanych rozkazów toczą się kłótnie, wyzyskują Ukraińcy.

Kończą oni przygotowania do zamachu przy pomocy Austriaków i zanim zostaną wydane rozkazy ze strony polskiej, zajmują sprawnie miasto i obiekty wojskowe swoimi legionistami oraz żołnierzami Rusinami z wojska austriackiego, uzyskując zupełne zaskoczenie i rozbicie strony polskiej.

Dnia 1 listopada zaczyna się charakterystyczny partyzancki początek obrony. Na gwałt ukraiński Polacy odpowiadają samorzutną obroną. Inicjatywa i zaczęcie walki przez jednostki stwarza pierwsze ośrodki obrony.

Por. Bastyr jako oficer austriacki udaje się na lotnisko i pod pozorem chęci ucieczki ze Lwowa stara się otrzymać samolot od komendanta parku. Chodzi o możliwość lotu do Krakowa, zawiadomienia o położeniu i zawezwania pomocy, o co się zwraca por. Laveaux. Dowódca lotniska obiecuje ewentualnie samolot w dniu następnym.

W dniu 2 listopada okazuje się, że podstęp się nie uda. Por. Bastyr przybywa o godz. 8 na lotnisko i stwierdza, że wszystkie samoloty są niezdatne do lotu, gdyż Ukraińcy z parku uszkodzili je i opuścili oddział, którym nadal dowodzi kapitan wiedeńczyk, mając jeszcze w swej dyspozycji oficerów Niemców oraz personel techniczny złożony z Niemców i Węgrów. Wśród oficerów panowało zamieszanie i przerażenie.

Stwierdziwszy ten stan por. Bastyr powrócił do miasta, gdzie spotyka por. Beaurain, który tymczasem stara się o broń i ludzi do zajęcia lotniska. Niestety, nie może zdobyć ani pisto-

letu, ani karabina. Cała obrona Lwowa bowiem zaczęła się z 64 karabinami. Również w chaosie ulicznym partyzanckich walk nie może por. Beaurain nawiązać łączności z resztą lotników P.O.W. którzy mieszkali w części Lwowa zajętej przez Ukraińców. Zgłasza się tylko ppor. Toruń. We trzech więc bez broni udali się na lotnisko z zamiarem opanowania austriackiego parku.

Por. Bastyr i ppor. Toruń jako oficerowie austriaccy udają się bezpośrednio do hangarów, dla zapobieżenia dalszemu niszczeniu samolotów i przygotowania dwóch dla siebie. Por. Beaurain udał się do kapitana komendanta parku i lotniska z żądaniem oddania mu parku i opuszczenia lotniska wraz z oddziałem. Austriacki kapitan oświadczył, że odda park jedynie wówczas, gdy ulegnie przemocy. W czasie rokowań por. Beaurain dowiaduje się, że Austriacy mają zamiar wydać lotnisko Ukraińcom i że jeden z oficerów z parku wyjechał z samochodami ciężarowymi do Lwowa po Ukraińców.

Tymczasem napadły na lotnisko uzbrojone szumowiny podmiejskie z Lewandówki i okolicy. Bandy te grabią kasyno oficerskie i zaczynają grabić magazyny parku. Wkrótce potem nadjechały samochody z oddziałem Ukraińców, sprowadzonych przez oficerów parku.

W strzelaninie, która się wywiązała między Ukraińcami, oddziałem żołnierzy parku i bandami zginął porucznik austriacki i kilku Ukraińców, którzy zawracają i rezygnują z zajęcia lotniska. Oficerom naszym dzięki ciężkiemu i niebezpiecznemu położeniu na lotnisku udaje się zmusić Austriaków do opuszczenia lotniska. Kapitan - komendant otrzymuje pisemne zaświadczenie dla swoich władz, że uległ sile i był zmuszony oddać lotnisko. Jest to jego ostatni i łatwy już do spełnienia warunek. Większość szumowin porzuciła lotnisko, przerzucając się z grabieżą na pociągi towarowe stacji Lwów—Kleparów. Naszym oficerom udało się pozbyć z hangarów i magazynu reszty szumowin, po czym zaczęli wytężoną pracę nad przygotowaniem samolotów do lotów.

W tym czasie zjawia się przejściowo na lotnisku patrol z kilku polskich żołnierzy, których obecność pomaga do usunięcia reszty band grasujących. Krótkiej tej chwili w ogólnym zamęcie i bezładnej strzelaninie na lotnisku nie zauważyli nasi

oficerowie pracujący na drugim końcu lotniska przy samolotach.

Wieczorem por. Bastyr i ppor. Toruń udali się na spoczynek, a por. Beaurain nawiązał styczność z tworzącą się Naczelną Komendą z kpt. Mączyńskim i por. Łapińskim. Melduje im o przebiegu wydarzeń na lotnisku i otrzymuje obietnicę pomocy, jak tylko to będzie możliwe, lecz prawdopodobnie dopiero po zajęciu dworca.

W nocy 2/3 XI obowiązywało zawieszenie broni i lotnisko nie było zajęte przez nikogo.

Dn. 3 XI rano udali się nasi lotnicy z akademikiem Otowskim na lotnisko, przedzierając się samochodem przez ulice, na których pełno było strzelających band. Otowski pojechał z rozkazu Naczelnej Komendy dla zabrania karabinów maszynowych zamontowanych w skrzynkach ponadskrzydłowych, o których zameldował por. Beaurain, uważając, że w takim położeniu ogólnym są potrzebniejsze do walki w mieście.

Po odjeździe Otowskiego z lotniska lotnicy nasi pracowali cały dzień względnie spokojnie przy samolotach.

W związku ze zdobyciem przez oddziały polskie dworca głównego por. Beaurain dostał 3 uzbrojonych chłopców, do wystawienia warty przy parku. Chłopcy ci „zwiali" podczas przekradania się przez przeładowane wagonami tory, w ogólnej strzelaninie z wagonów i do wagonów. Por. Beaurain wrócił na lotnisko bez broni i bez ludzi. Po długim poszukiwaniu znalazł w rupieciarni jeden karabin Werndla ze złamaną kolbą. Jak się później okazało, karabin ten miał również uszkodzony kurek.

Po spożyciu wieczorem na dworcu głównym pierwszego w tym dniu posiłku w świeżo uruchomionej przez panie kuchni żołnierskiej i złożeniu w komendzie Naczelnej sprawozdania powrócił por. Bastyr i por. Beaurain na lotnisko, zamierzając przespać się w hangarach, trzymając kolejno wartę. Ppor. Toruń udał się do miasta dla zdobycia żywności na dzień następny.

W nocy 3/4 XI oddział ukraiński podsunął się pod lotnisko i zaczął ostrzeliwać hangary. Ponieważ teraz dopiero się okazało, że z Werndla nie można nawet nikogo straszyć, oficerowie lotnicy opuścili hangar i schronili się w pobliskim lasku koło stacji Lwów — Kleparów. Ukraińcy, nie wiedząc, z jaką siłą mają do czynienia, nie podsunęli się bliżej



Lewandówka i jej otoczenie.

i nie zajęli hangarów, tak że nad ranem 4 listopada można było powrócić do przerwanej pracy. Była to noc bardzo ciężka, gdyż dworzec główny wpadł z powrotem w ręce ukraińskie. Odcięci od Lwowa, bezbronni, bez wiadomości o ogólnym położeniu, bez cieplejszych ubrań w zimną noc deszczową we dwóch wytrwali na stanowiskach.

Aczkolwiek nad ranem ppor. Toruń przedarł się do nich z żywnością i wiadomościami, pracę przy samolotach opóźniało ogromne zmęczenie i myśl, że można lada chwila wszystko utracić.

Na szczęście w ciągu dnia 4 XI 18 dworzec główny oddziały polskie odbiły. Tym samym zostały zabezpieczone tyły lotniska. Zagrażało tylko niebezpieczeństwo od strony Lewandówki.

Przy pomocy wójta, za zgodą Naczelnej Komendy, por. Beaurain organizuje straż obywatelską polsko-ruską dla ochrony Lewandówki i w ten sposób, neutralizując niepewną uzbrojoną część ludności Lewandówki, zabezpiecza się z drugiej strony. Jednocześnie por. Bastyrowi udaje się znaleźć w Lewandówce kilku rzemieślników, których zatrudnia przy pracy.

Wieczorem 4 XI 18 por. Beaurain melduje w Naczelnej Komendzie, że dnia 5 XI 18 będzie miał dwa samoloty gotowe do lotu. Na ten meldunek Naczelna Komenda wyznaczyła pchor. Otowskiego Józefa, by zorganizował wartę na lotnisku.

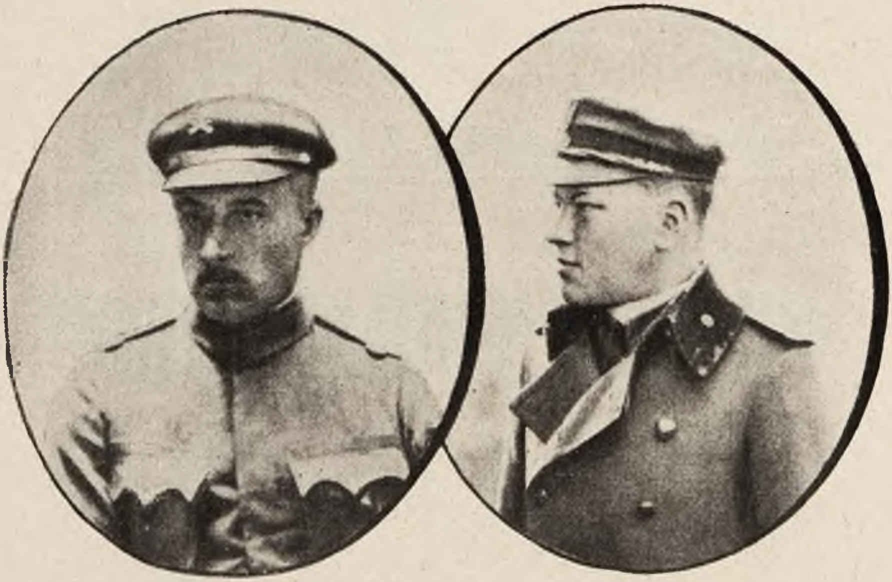
Noc 4/5 XI 18 przeszła spokojnie.

Udział lotnictwa w obronie.

Wczesnym rankiem 5 XI por. Bastyr i ppor. Toruń ukończyli przygotowanie pierwszego samolotu do lotu. Nie zapomnieli nawet zamalowania austriackiego godła lotniczego—czarnego krzyża. Polskiej szachownicy nie było jeszcze ustalonej, więc spód skrzydeł pomalowali w pasy biało czerwone.

Por. Beaurain zameldował się w Naczelnej Komendzie obrony Lwowa i otrzymał zadanie zbombardowania stacji Persenkówka, dokąd Ukraińcy podwozili pociągami świeże bataliony, przeznaczone do przeciwnatarcia na dworzec główny. Po powrocie na lotnisko z zalanego schronu wyniósł trzy bomby 15-kilogramowe i umieścił je w kadłubie samolotu.

Pilot porucznik Stefan Bastyr i obserwator porucznik Janusz Beaurain wzlecieli na samolocie Brandenburg z lotniska Lwów — Lewandówka przed południem dnia 5 XI 1918 do pierwszego polskiego lotu bojowego.



Pierwsza bojowa załoga polska.

Por.-pilot Stefan Bastyr. Por.-obs. Janusz de Beaurain.

Pułap dochodził do 400 m. Na Persenkówce stały dwa pociągi w toku wyładowywania. Dwie bomby spadły między tory, jedna w stos cegieł ułożonych na rampie.

Według naocznego świadka dra Kazimierza Szumowskiego wśród załogi pociągów ukraińskich powstał nieopisany popłoch.

Wylądowali, załadowali bomby i znów wzlecieli nad Persenkówkę.

Trzeci lot tego dnia wykonał por. pil. Bastyr z obserwatorem ppor. Toruniem z zadaniem rozpoznania stanowisk ukraińskich w mieście i na Wysokim Zamku. Po okrążeniu Wysokiego Zamku i czterokrotnym śródmieścia powrócili szczęśliwie na lotnisko. W czasie lotu rozrzucali ulotki nawołujące do zgłaszania się do służby w wojsku polskim.

KOMENDA GŁÓWNA WOJSK POLSKICH.

Lwów, 4. listopada 1918.

ROZKAZ MOBILIZACYJNY!

Wszyscy zdolni do noszenia broni mężczyźni Polacy w wieku od lat 17—35 zostają niniejszem powołani do służby w szeregach polskich.

Meldować się w domu techników (ul. Issakowicza). Szkole Sienkiewicza (ul. Polna), lub szkole Konarskiego (ul. Leona Sapiehy).

Komenda główna Wojsk Polskich.

Ulotka zrzucana w dniu 5. XI. 1918.

POLACY!

Lwów, odwieczna placówka polskości na wschodnich kresach Rzeczypospolitej, bronił dotąd, wiernie i z poświęceniem, honoru imienia polskiego. Dziś w ciężkiej chwili młodzież chwyciła za broń, by spełnić ten obowiązek narodowy!

POLACY! Historya zażąda od Was rachunku z tego, co uczyniliście w tej wielkiej chwili! Nie pozwólcie, by padła plama na świetną przeszłość polskiego Lwowa! Nie dopuśćcie, by się lała krew najmłodszych w czasie, kiedy Wy siedzicie spokojnie po kawiarniach lub zasypiacie w ciepłem łóżku. Nie ścierpcie, by przyszłe pokolenia spoglądały na Was z pogardą!

Niechaj wszyscy od 17. roku życia, zdolni do noszenia broni, spełnią bez wahania święty obowiązek narodowy! Niech zaciągają się w biurach werbunkowych i spieszą natychmiast w szeregi legionowe!

POLACY i POLKI! Woła do Was przelana krew polskiej młodzieży!

KOMITET OBYWATELSKI
IV. Okręgu miasta Lwowa.

Ulotka zrzucana w dniu 5. XI. 1918.

Po pierwszym dniu działania samolot był mocno podziurawiony pociskami nieprzyjacielskimi, ale na szczęście nie szkodliwie.

Loty te dały znać miastu, że lotnisko jest w polskich rękach i stały się hasłem dla Polaków, którzy poprzednio pracowali na lotnisku, do zgłaszania się do służby. Również oficerowie lotnicy P. O. W., znajdujący się w części Lwowa zajętej przez Ukraińców, dowiedzieli się, że Polacy panują nad lotniskiem. Zaczynają więc wszelkimi możliwymi sposobami przedostawać się na polską stronę.

Pod wieczór 5 XI wylądował na lotnisku jeden oficer austriacki, który leciał z Kijowa do Wiednia, i nie wiedział, jakie położenie wytworzyło się we Lwowie. Oficera tego zaopatrzono na drogę w przepustkę wydaną przez polską komendę lotniska, a samolot zatrzymano. W ten sposób przybył obrońcom Lwowa trzeci czynny samolot.

Dnia 6 XI przybyli na lotnisko por. pil. Stec i por. pil. Roland, którzy okrężną drogą przedostali się przez linię bojową. Por. Stec natychmiast wykonał próbny lot nad nieprzyjacielem.

Przystąpiono teraz do organizacji wewnętrznej lotnictwa.

Por. obs. Beaurain obejmuje dowództwo nad całością z jednoczesnym pełnieniem obowiązków referenta lotnictwa w Naczelnej Komendzie.

Por. pil. Bastyr obejmuje dowództwo organizującej się eskadry lwowskiej.

Inż. Rubczyński obejmuje kierownictwo warsztatów. Robotnicy zgłosili się dość tłumnie, nie wszystkich jednak można było od razu przyjąć, gdyż większość ich po raz pierwszy w życiu miała do czynienia ze sprzętem lotniczym, a tylko kilku było takich, którzy poprzednio służyli w wojsku austriackim w lotnictwie. Zapał jednak i zdolności większości robotników prędko pokonały pierwsze trudności. Nikt ze zgłaszających się wtedy do służby nie liczył na jakikolwiek zysk materialny i nikt nie przypuszczał nawet, że później otrzyma za swoją pracę wynagrodzenie. Wszyscy zgłaszali się zupełnie bezinteresownie, pracowali dniem i nocą, ciągle ostrzeliwani i ciągle odrywani od pracy, by chwytać za karabin i iść z pomocą na zagrożone placówki. Jedynym wynagrodzeniem za pracę było nieco strawy, jaką dorywczo otrzymali na lotnisku.



Samolot Brandenburg z silnikiem Daimler 160 KM. Szybkość przeciętna około 120 klm/godz. W samoloty tego typu było uzbrojone lotnictwo w pierwszych dniach obrony Lwowa.

Pchor. Otowski i pchor. Kamocki organizują służbę wartowniczą i oddział gospodarczy, a p. Weyde składnicę.

Lotnisko zaczyna żyć i pracować.

Dnia 7 XI rano mimo mgły i chmur wyleciały trzy samoloty nad Lwów w następującej obsadzie: por. Stec — ppor. Toruń, por. Roland — rtm. Machalski i por. Bastyr — por. Beaurain.

Por. Stec i ppor. Toruń obrzucili bombami stanowiska ukraińskiej artylerii na Wysokim Zamku oraz bastion Cytadeli od ul. Pełczyńskiej, uszkodzili tor kolejowy między Podzamczem a Podborcami i zmusili do odwrotu ukraiński pociąg wojskowy, który nadjeżdżał od strony Krasnego do Lwowa. W czasie lotu natknęli się na silny lecz nieszkodliwy ogień z gniazd karabinów maszynowych, ustawionych na ratuszu i dachu gmachu Dyrekcji Skarbowej. Por. Roland i rtm. Machalski rozrzucali nad miastem rozkaz mobilizacyjny i komunikaty Naczelnej Komendy. Silnie ostrzeliwani z uszkodzonym samolotem, szczęśliwie wrócili na lotnisko. Por. Bastyr i por. Beaurain bombardowali nieprzyjaciela oraz rozrzucali rozkaz mobilizacyjny i komunikaty Naczelnej Komendy, a wróciwszy na lotnisko odlecieli o godzinie 11.30 z rozkazu Naczelnej Komendy do Krakowa, skąd wrócili do Lwowa o godzinie 17.05 z wiadomością o rozpoczęciu przygotowań do wymarszu odsieczy dla Lwowa.

Stan załogi wynosił w tym dniu wraz z oficerami i rzemieślnikami około 50 ludzi.

Dn. 8 XI były dokonane loty na rozpoznanie linii kolejowej Lwów — Stryj i Lwów — Chodorów. Również bombardowano oddziały ukraińskie na stacji w Starym Siole, czym spowodowano zatrzymanie transportu kolejowego ukraińskich oddziałów.

Dnia 9 XI por. Stec odleciał do Krakowa z prof. drem Stanisławem Strońskim, który miał zorganizować agitację o pomoc zbrojną dla Lwowa. Nad Przemyślem, będącym jeszcze w rękach ukraińskich, zostali ostrzelani. Pocisk przebił zbiornik z benzyną, wskutek czego por. Stec przymusowo lądował pod Łańcutem. Do Krakowa dostał się lokomotywą.

Po południu przyleciał z Krakowa por. pil. Bogusz.

Dotychczas samoloty lwowskie nie miały karabinów maszynowych. Dopiero dnia 11 XI przybyły z Krakowa dwa samo-

Rozkaz!

Naczelna Komenda Wojsk Polskich wzywa wszystkich byłych wojskowych tak oficerów jak i żołnierzy w wieku od 17—45 lat do natychmiastowego stawienia się w szeregi wojska polskiego walczącego w chwili obecnej o polskość Lwowa.

Lwów, dnia 5. listopada 1918.

Naczelna Komenda Wojsk Polskich.

Ulotka rozkazu mobilizacyjnego zrzucona w dniu 7. XI. 1918.

До руских жовнїрів!

Від трох днїв провадимо з Вами кроваву боротьбу. Хто єю зачав? В ночи як злодії проводири Ваші напали на спокійне польске місто Львів і хотїли взяти нас в вічну неволю.

Знаємо, що Ви тому невинні. Оманили Вас, кажучи, що они суть властию і дали Вам приказ військовий.

<u>Они не мають права видавати Вам ніяких приказів. Ви присягали Цїсареви австийському, а не адвокатови Левицькому. Они не мають права задержувати Вас при війску — бо Цїсар цїло війско з Галичини розпустив домів. Они не мають права приказувати Вам, щоби Ви своє здоровлє і житє наражували, бо не суть ніякою властию, бо анї Америка, анї Англїя, анї Франция їх не узнає.</u>

Памятайте о Ваших родинах о Ваших жінках і дїточках, котрі в тих страшенних часах зістали самі. <u>Вертайте домів боронити їх, так як ми свої родини боронимо.</u>

Вертайте спокійно домів і радуйте ся, що многолїтна війна вже скінчила ся, а зісталисьте при житю і здоровлю. Радуйте ся, що скінчила ся Ваша нужда і голод.

А єсли не підете домів, єсли не зіставите нас в спокою, будемо страшними судями і будемо бороти ся до останної краплї крови. Ваша кров най спаде на Ваших проводирів.

ПОЛЬСКІ ЛЕҐІОНІСТИ
ЩО БОРОНЯТЬ ЛЬВОВА.

Ulotka zrzucona do ruskich żołnierzy.

loty uzbrojone. Na jednym z nich przyleciał por. Stec z obserwatorem por. Schmidtem, a na drugim podoficer pilot Cagasek z obserwatorem por. Kubalą.

Dnia 12 XI por. pil. Roland i por. obs. Beaurain lecą na rozpoznanie. Nad Sokolnikami samolot ostrzeliwują Ukraińcy. Pociski przedziurawiają zbiornik główny, por. Roland z trudem dociąga na lotnisko na zbiorniku opadowym. W czasie ostrzelania samolotu został ranny w dłoń pociskami ekrazytowymi por. obs. Beaurain.

Jest on pierwszym lotnikiem niepodległej Polski rannym w czasie lotu bojowego.

Komunikat Naczelnej Komendy oddziałów ukraińskich z dumą wspomina o zmuszeniu samolotu polskiego do lądowania.

W związku z tym por. obs. Beaurain ubył z lotniczego oddziału obrońców Lwowa, a dowództwo po nim objął por. Bastyr

Dnia 12 XI por. Stec odlatuje jeszcze raz do Krakowa, skąd zostaje wezwany przez naczelnika państwa Józefa Piłsudskiego do Warszawy, do której przyleciał z ppor. Nazarkiewiczem dnia 14 XI.

Oto wyjątek z odczytu, który wygłosił Józef Piłsudski dnia 7 VIII 1923:

„Jestem człowiekiem, który przyzwyczajony był zawsze do pewnej pogardy w stosunku do plotek, specjalnie do plotek wojskowych. Szczególną zaś niechęć czułem zawsze do przedstawiania spraw wojskowych w sposób demagogiczny, w sposób, który uniemożliwia najlepszemu żołnierzowi zorientować się, ile w tym jest kłamstwa rozmyślnego lub bezwiednego, a ile w tym prawdy. Dlatego też szukałem od razu za człowiekiem, któremu mógłbym zaufać. Dowiedziałem się, że od pierwszej prawie chwili walk lwowskich szefem sztabu obrony jest jeden z moich oficerów, mianowicie — zmarły obecnie Łapiński. Starałem się z nim nawiązać stosunki, gdyż byłem przekonany, że on wobec swego starego Komendanta ani demagogii, ani plotek uprawiać nie będzie. Starałem się ściśle zbadać stan rzeczy. Niestety, dobrego wniosku z tych wiadomości wysnuć nie mogłem. Około 20-go listopada (ściśle daty ustalić nie mogę) przyleciał wreszcie lotnik Stec,*

*) Było to 15.XI. wieczorem lub 16.XI. rano (przyp. autora).

który mi w imieniu tegoż Łapińskiego zdał sprawę z tego, jak jest we Lwowie. Powtarzam prawie dosłownie jego raport: „Mniejsza część miasta jest w rękach polskich, a większa część w rękach ruskich. Boje nie są ciężkie, ogromna część społeczeństwa polskiego (wymienił mi różne nazwiska) pertraktuje z Rusinami o coś w rodzaju condominium nad Lwowem, nie wierząc w możliwą obronę i posiadanie miasta w całości. Obrona polega na niewielkiej garstce legionistów, na większej znacznie ilości młodzieży, bardzo nieraz młodej, z trudem wytrzymującej ciężary. Obok



Por.-pilot Stec w samolocie „Fokker EV" (na samolocie indywidualna odznaka por. Steca).

niej jest prawie to samo, co w Warszawie — tłum ludzi, chodzących i krzyczących, rozprawiających i zmieniających co chwila zdanie, plotkujących o najrozmaitszych rzeczach, a co niechybnie na siłę obronną nie wpływa korzystnie. Wreszcie powiedział mi, że teraz leci z powrotem do Lwowa, lecz osobiście jest tak mało przekonany o możliwości obrony, że nie jest pewny, czy będzie mógł już wylądować we Lwowie, i nie wie, czy lotnisko, z którego wyleciał, będzie jeszcze w posiadaniu polskim, czy też już ruskim. Stan opisał mi dość rozpaczliwie. Rozpatrzyłem te dane i razem zresztą z Łapińskim, który mi przez niego przesłał swoje dane, przyszedłem do przekonania jedynie rozsądnego, że bez dania z zewnątrz pomocy sprawa dla Lwowa jest przegrana. Za-

NA ODSIECZ LWOWA!

Lwów broni się własnym bohaterskim wysiłkiem.

Kto Polak niech spieszy na pomoc!

Ochotników przyjmuje Polska Komenda wojskowa w Przemyślu.

Kartkę tę rzucono z samolotu.

Ulotka zrzucana przez por. Steca w drodze z Warszawy do Krakowa.

stanowiwszy się nad moim własnym stanem, powiedziałem, że ja tej pomocy dać nie mogę, że gdybym nie wiem co robił, to ze siebie pomocy nie wydobędę i żadnego terminu postawić nie jestem w stanie, że jest zatem jako wynik jedyny — czas. Wytrzymacie dłużej — prawdopodobnie zdążę, nie wytrzymacie dłużej — nie będę w stanie tego zrobić.“

Dnia 13 XI poleciał do Krakowa por. Bastyr z posłem dr Stefczykiem, skąd powrócił przed wieczorem.

Dnia 14 XI por. Bastyr z jednym pilotem zamierzali polecieć do Przemyśla,, który w tym dniu już był w rękach polskich, aby stamtąd zabrać jeden samolot zdatny do lotu i przylecieć z nim do Lwowa. Wskutek wady silnika bezpośrednio po wzlocie musieli wrócić znad Dworca Głównego na lotnisko ze stojącym już silnikiem, a nie mogąc „dociągnąć“ do lotniska, wylądowali tuż koło lotniska na gruzach zburzonego domu, przy czym podwozie zostało uszkodzone. Ukraińska artyleria z Wysokiego Zamku zaczęła silnie ostrzeliwać miejsce wylądowania samolotu, koło którego zebrała się już część obsługi warsztatowej. Podczas tego ostrzeliwania został zabity jeden chłopak z oddziału wartowniczego oraz odniosło rany dwóch rzemieślników warsztatowych.

Dnia 15 XI przybył na lotnisko ppor. obserwator Tiger i objął adiutanturę.

Dnia 16 XI wzlecieli powtórnie por. Bastyr z jednym pilotem do Przemyśla, skąd zabrali samolot i z dwoma wrócili do Lwowa.

Dnia 17 XI cała załoga lotniska wraz z rzemieślnikami brała udział w walce na wzgórzach kleparowskich, na Górze Stracenia, pod Rzęsną Polską i w lesie Biłhorskim. Wieczorem zgłosił się do służby pchor. obs. Pietruski Stanisław, który w tym dniu powrócił z frontu włoskiego.

Dnia 18 XI poleciał z rozkazu Naczelnej Komendy por. Bastyr do Przemyśla, gdzie dowódca odsieczy Lwowa ppłk Tokarzewski zaznajomił go z planem działania.

Wieczorem powrócił z Warszawy przez Kraków por. Stec.

Dnia 19 i 20 XI latają lotnicy kilkakrotnie wypatrywać, jak daleko jest oczekiwana odsiecz.

Dnia 21 XI wszystkie zdatne do lotu samoloty zajęły się bombardowaniem artylerii na Wysokim Zamku, górze św. Jac-

ka i Cytadeli oraz pozycyj gromadzących się w okolicy Lwowa oddziałów ukraińskich. Tego dnia ppor. Toruń i por. Bastyr rzucili trzy bomby na bastion Cytadeli od ul. Pełczyńskiej, burząc część bastionu i obrzucili bombami dworzec kolejowy w Starym Siole.

W ogóle lotnictwo obrony Lwowa wykonało od 5 do 22 XI 1918 lotów bojowych — 69, z czego przypada:

1. na pilotów:	por. Bastyra Stefana . . .	28	lotów
	por. Steca Stefana . . .	19	„
	por. Rolanda Eugeniusza . .	15	„
	por. Bogusza Stanisława . .	5	„
	sierż. Cagaska	2	„
2. na obserwatorów:	por. Beauraina Janusza . .	8	„
	por. Kubalę Kazimierza . .	16	„
	rtm. Machalskiego . . .	3	„
	por. Schmidta Kazimierza .	7	„
	ppor. Torunia Władysława .	27	„
	pchor. Pietruskiego . . .	2	„
	inż. Rubczyńskiego Władysława	2	„
	pchor. Otowskiego Józefa . .	2	„
	Pawlaka Edwarda . . .	1	„
	Weyde Rudolfa	1	„

Bombardowano stacje kolejowe: Persenkówkę, Sichów, Podborce, Stare Sioło, Dawidów, Wybranówkę i Chodorów, dalej baterie artylerii ukraińskiej w okolicy Lwowa, przerwano tor koło Podborzec. Rzucono razem 250 bomb o ciężarze po 1, 10, 12 i 15 kg. Ostrzeliwano z karabinów maszynowych pozycje nieprzyjacielskie, pociągi i tabory.

Podnieść należy, że loty bojowe, dokonywane na dorywczo naprawionych Brandenburgach, połączone były z wielkim niebezpieczeństwem. Posiadanie jednak własnych płatowców wysoce podnosiło stan bojowy w obronie Lwowa, a jednocześnie oddawało nieocenione usługi tak w służbie wywiadowczej jak w łączności, rozrzucanie zaś ulotek z samolotów wpływało w wysokim stopniu na podtrzymanie ducha i wytrwałości całej ludności Lwowa.

Na dniu 22 XI 18 kończy się początkowa samorzutna faza obrony Lwowa. Od tego dnia dalsza obrona przechodzi w ręce

dowódców i oddziałów wyznaczonych przez Naczelne Dowództwo Wojsk Polskich.

O działalności lotniczej w obronie Lwowa tak pisze płk Czesław Mączyński w swej książce „Boje lwowskie".

„Lotnicy lwowscy stali się od początku lotnikami bojowymi, nie zaniedbując swej roli wywiadowczej. Atakowanie więc nieprzyjaciela bombami lotniczymi i karabinami maszynowymi, atakowanie z niewielkiej wysokości świadczy dobitnie o gorącym ich udziale w bojach lwowskich. Nie było dla nich zadania lotniczego, któregoby się nie podjęli, nie było boju na terenie Lwowa, w whichymby nie brali bezpośredniego udziału. Ilość dziur, otrzymanych przez ich aparaty, zapisze inny statystyk, ja jeno dodam, że trzy aparaty, strzałami uszkodzone, musiały lądować w tym czasie. Wszystkie na szczęście w obrębie naszych linii. Z oficerów straciliśmy rannego por. Beaurain. Każdy fachowiec zrozumie, że aparaty te musieli oni sami ciągle naprawiać i poprawiać, składać i dorabiać różne części, że więc w czasie tych ciągłych bojów nie mogli spuszczać z oka warsztatów. Naprawdę serce rosło na ich widok, gdy przy codziennym raporcie wieczornym zdawali sprawę z czynności dokonanych i odbierali dyspozycje bojowe na dzień następny."

I mogło serce rosnąć. Wszak pierwszy strzał artyleryjski obrony Lwowa padł dopiero 7 XI, gdy pierwszy lot odbył się dnia 5 XI. A przecież pierwsze działa były już w rękach polskich dnia 1 XI w Rzęśnie Polskiej, gdy całkowite panowanie nad lotniskiem zaczęło się dopiero 4 XI 1918.

W innym miejscu płk Mączyński pisze:

„Nie z powodu postponowania postawię na końcu broń, najświetniejszą z lwowskich, która przy uwzględnieniu okoliczności najszybciej i najsprawniej zorganizowana została i postępowała w dalszym swym doskonaleniu nieprawdopodobnymi wprost skokami. To lwowscy lotnicy. Przy żelaznej, niezmordowanej energii i pracowitości kpt. Bastyra, przy wzajemnym, idealnym popieraniu się wszystkich współpracujących montowano szybko jeden aparat za drugim, założono i zorganizowano warsztaty z wyłącznie lwowskich sił robotniczych i inżynierskich — w fachu tym nie-

wyćwiczonych — i szybko dorabiano części brakujące lub zepsute. Wkrótce też, jeszcze w ciągu listopadowych bojów, porwano się na — śmiałością swą zadziwiającą — budowę nowego, pierwszego polskiego aparatu lotniczego.

Ilość aparatów zdolnych do lotów zmieniała się codziennie w listopadzie. Montowano ciągle nowe, z lotów bojowych wracały pokiereszowane (z dziurami od kul lub z powodu „kraks") i wymagały nowej naprawy. Najwyższa cyfra wynosiła 9 w danym dniu zdolnych do lotu. Najwyższa ilość równoczesnych wzlotów 3. Z warsztatów wyszło samolotów zmontowanych 13, naprawiono motorów 11. Lotów nad nieprzyjacielem wykonano z kopę. Mnóstwo rzucono bomb na wroga ze skutkiem, jak rozbicie jednego z bastjonów Cytadeli, jednej armaty z baterii na Wysokim Zamku, dworca w Chodorowie i t. d."

W związku z reorganizacją obrony Lwowa, którą przeprowadzono po dniu 22 XI dotychczasowy komendant Naczelnej Obrony Lwowa wydał następujący rozkaz:

„Komenda Miasta i powiatu Lwowa. Rozkaz dzienny Nr 37. Lwów, dnia 10 grudnia 1918. I. Uznanie. Za zorganizowanie służby lotniczej, za osobiste w warunkach niezwykle ciężkich montowanie aparatów z części, bez pomocy mechaników, za przyprowadzenie warsztatów lotniska w stan czynny, wyrażam dzielnym naszym lotnikom: kpt. Bastyrowi Stefanowi, por. Stecowi Stefanowi, por. Rolandowi Eugeniuszowi, por. de Beaurain Januszowi, ppor. Toruniowi Władysławowi i Weyde Rudolfowi — gorące uznanie i cześć. Znakomici nasi lotnicy podejmowali kilka lotów dziennie wśród najtrudniejszych warunków, przeprowadzili śmiałe wypady i ataki powietrzne z wyjątkową brawurą. Bohaterskie te wyprawy, z których wracali częstokroć z potrzaskanymi od kul wroga aparatami, zjednały im wobec ogromu pracy i poświęcenia słowa najwyższego uznania. Wobec ustąpienia kpt. Bastyra, por. de Beaurain, ppor. Torunia, ppor. Tigera, inż. Rubczyńskiego i Weyde i oddania przez nich gotowego lotniska w ręce przybyłych z Krakowa oficerów — wyrażam moim dzielnym współtowarzyszom walki z najtrudniejszych dni słowa gorącej podzięki w imieniu Świętej Sprawy i nadzieję, że w walce podjętej w imię najdroższej Służby zawsze znajdziemy się wspólnie na jednej placówce. Czesław Mączyński."

Wiara w słuszność sprawy i miłość ojczyzny obroniła Lwów. Lotnicy przyczynili się wybitnie do skuteczności tej obrony również fanatycznym umiłowaniem swej broni, wytrwałością i hartem ducha.

Szczególna niewiara we własne siły starszego pokolenia kazała we Lwowie ukuć bajkę, że w lotnictwie lwowskim nie służyli Polacy, ale Francuzi, Włosi i inne narodowości. No bo przecież Beaurain, Perini, Bastyr, Roland, Tiger, Stec, Cagasek...

Wiara i zgoda cuda tworzą i dlatego młodzieży polskiej życzę, by w poczynaniach swych dla dobra Ojczyzny stawiała sobie za wzór godny do naśladownictwa pokolenie obrońców Lwowa. Ogólne czynne podporządkowanie osobistych interesów i ambicyj celom wyższym przynosi potęgę Państwu, a z nią dobrobyt obywateli.

Mjr. Władysław Madejski.

Źródła:

Józef Piłsudski. Pisma zbiorowe. Tom 6.
Czesław Mączyński. Boje Lwowskie.
Two Badania Historii Obrony Lwowa .Obrona Lwowa I i II.
„ „ „ „ „ Rocznik I i II serii II.
Księga ku czci poległych lotników.
Jan Przybyła. Z orlich bojów lotników lwowskich.
Odezwy i komunikaty Naczelnej Komendy W. P. we Lwowie.
Pobudka za miesiąc listopad i grudzień 1918.
1—22 listopad we Lwowie.



— *„Dla człowieka mocnego nie ma rzeczy niemożliwych. — Gdy inni wyszukują przeszkody, on szuka sposobów ich przełamania“.*

1 XI 1928 — 1 XI 1938
Dziesięciolecie „Przeglądu Lotniczego".

Wskrzeszone z chwilą odzyskania niepodległości lotnictwo polskie z każdym rokiem poprzez wojenne zmagania się, a następnie poprzez trud codziennej pracy, rozwijało coraz szerzej swe skrzydła. Lata mijały. Obok tych, którzy brali czynny udział w pierwszych jego poczynaniach i bojach, wyrastały coraz liczniej nowe, młode szeregi, żądne przejęcia choć części trudnego, a tak umiłowanego zadania na swe barki. Jednocześnie rozwijała się również polska myśl lotnicza, szukając własnych dróg odpowiadających najlepiej warunkom i możliwościom polskim, tak odrębnym od wzorów zagranicznych. Siedzibą tej myśli była Sekcja Lotnicza Towarzystwa Wiedzy Wojskowej, która w swych pracach dążyła do jej jak najszerszego rozpowszechnienia.

Zasób doświadczeń nabytych na lotniskach polowych zarówno polskich, w czasie walk z naszym sąsiadem wschodnim, jak i dawnych wojsk zaborczych, z okresu wojny światowej, owoce długich rozważań i dyskusyj, wszystko to trzeba było spopularyzować, aby dotrzeć do każdego, kto chcąc stanąć na wysokości powierzonego mu zadania szukał źródeł niezbędnych do rozszerzenia widnokręgu wiadomości fachowych.

Wykłady wygłaszane przez członków T. W. W. pomimo całej swej niezaprzeczalnej wartości nie mogły sprostać potrzebom, gdyż dostępne były jedynie dla nieznacznej tylko naraz liczby słuchaczy danego garnizonu. A tymczasem zakres zagadnień interesujących lotnictwo rozszerzał się coraz bardziej. Każdy niemal miesiąc przynosił coraz nowe zdobycze techniki,

wcielane niezwłocznie w nowy sprzęt. Ścisły związek między możliwościami technicznymi tego sprzętu a zasadami jego taktycznego użycia zmuszał do rewizji dawniejszych poglądów, urabiania nowych, przebudowywania doktryn.

Najlepsze wyniki tej pracy można by uzyskać tylko w atmosferze fachowej dyskusji pozwalającej na ścieranie się poglądów, na wybranie myśli najlepszych i najbardziej wartościowych.

Komisje regulaminowe, które są odpowiedzialne za redakcję oficjalną zasad użycia danej broni, czerpią do swych prac materiał z doświadczeń. Te doświadczenia, które dała wojna, trzeba było przystosować do nowych, tak odmiennych warunków, przystosować przeprowadzając przez próbę życia.

Ogólne zainteresowanie mnóstwem takich właśnie życiowych zagadnień, pozwalające w następstwie na wyciągnięcie wartościowych wniosków, nie mogło wywołać nawet przy najlepszych chęciach najbardziej wytężona praca zespołu członków Sekcji Lotniczej przy pomocy tak skromnych środków, jakie dawały im w ręce odczyty. Trzeba było uciec się do dużo skuteczniejszego sposobu propagowania idei, jakim jest fachowa prasa, wciągająca jednocześnie w zakres wspólnych zainteresowań ogół czytelników.

Rok 1928, będący jednocześnie dziesięcioleciem istnienia lotnictwa, niepodległej Polski, przyniósł ostateczne urzeczywistnienie tych dążeń, zaspokojenia jednej z najbardziej palących potrzeb naszego lotnictwa.

Sekcja Lotnicza T. W. W. wyłoniła ze swego składu Komitet Redakcyjny, który pod przewodnictwem ppłka S. G. Stanisława Kuźmińskiego przystąpił do prac organizacyjnych.

Była to praca niemała!

Frócz konieczności wytyczenia linii ogólnej nowopowstającego pisma, prócz rozwiązania wielu trudności natury technicznej, trzeba było jeszcze urobić szeregi przyszłych autorów, przyzwyczaić ich do wypowiadania swych myśli na piśmie, podsunąć tematy najbardziej ciekawe i palące. Trudności te wkrótce przełamano dzięki poparciu udzielonemu przez szefa Departamentu Lotnictwa płka dypl. pil. Ludomira Rayskiego i przez władze wojskowe oraz zainteresowaniu się przedsięwziętym dziełem bliskich mu ideowo towarzystw i organizacyj. Świad-

czą o tym choć by same tylko książki kasowe redakcji z tego okresu, w których na pierwszych stronach widnieją liczne i poważne zasiłki przyznawane nowopowstającemu czasopismu dla umożliwienia mu przebrnięcia przez początkowe trudności aż do chwili, kiedy napływające regularnie, a coraz liczniejsze wpłaty za prenumeratę pozwolą mu na samodzielne istnienie. Spotykamy tu więc prócz Departamentu Lotnictwa, który wspiera „Przegląd Lotniczy" regularnie aż do chwili obecnej, większe zasiłki udzielone przez Sztab Generalny, Ministerstwo Komunikacji, LOPP, Towarzystwo Wiedzy Wojskowej itd.

Pierwszy dokument oficjalny stwierdzający powstanie tej nowej placówki wiedzy fachowej nosi datę dnia 21 sierpnia 1928. Jest nim zaświadczenie komisarza rządu m. st. Warszawy stwierdzające zgłoszenie się Sekcji Lotniczej Towarzystwa Wiedzy Wojskowej jako wydawcy. Ze względu na pamiątkowe znaczenie tego dokumentu, stanowiącego jak gdyby kamień węgielny obszernych dziś archiwów „Przeglądu Lotniczego", przytaczamy go tu w pełnym brzmieniu:

„Komisarz Rządu na m. st. Warszawę
Ratusz. Dn. 21 sierpnia 1928.
Nr II-2230/28.

Zaświadczenie.

Komisarz Rządu na st. m. Warszawę zaświadcza, że Sekcja Towarzystwa Wiedzy Wojskowej zam. w Warszawie Krucza 23 m. 15 zgłosiła w dniu 19 sierpnia 1928 w charakterze wydawcy zgodnie z art. 23 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczpospolitej z dn. 10 maja 1927 r. o prawie prasowym (Dz. Ust. Nr 45.1927 poz. 398) wydawanie czasopisma p. n. „Przegląd Lotniczy" pod redakcją odpowiedzialną p. mjr. Marjana Romeyko i ppłk. Stanisława Kuźmińskiego, zam. pl. Saski Nr 3.

Komisarz Rządu
(—) Tadeusz Tarnowski.

Skład pierwszej redakcji „Przeglądu" przedstawiał się następująco:

Redaktor — ppłk dypl. pil. Stanisław Kuźmiński.
Zastępca redaktora — mjr dypl. pil. Marian Romeyko.
Sekretarz — kpt obs. Teodor Cybulski.

W skład ukonstytuowanego jednocześnie komitetu redakcyjnego weszli: płk. dypl. pil. Abżółtowski Sergiusz, płk inż. de Beaurain Janusz, mjr dypl. Chrząstowski Zdzisław, kpt. dypl. mar. Czeczott Ignacy, płk dypl. Dahlen Wacław, ppłk pil. bal. Grabowski Hilary, ppłk dypl. pil. Jasiński Stanisław, mjr dypl. Korewo Marian, mjr Laskowski Otto, mjr dypl. Romiszowski Henryk, mjr dypl. Rutkowski Stanisław, ppłk pil. Szandorowski Wiktor, ppłk dypl. obs. Ujejski Stanisław.

Przed przystąpieniem do omówienia dorobku literackiego „Przeglądu Lotniczego" w ciągu tych dziesięciu lat owocnej pracy, podajemy kilka liczb, które pozwolą ocenić całość wykonanego wysiłku.

A więc przede wszystkim wielkość nakładu. Pierwszy numer wychodzi w ilości 1500 egzemplarzy, a liczba ta utrzymuje się do numeru dziewiątego 1929 r. włącznie, kiedy to nakład spada do liczby 1300 egzemplarzy, ze względu na obniżenie wysokości zapasu. Stan ten utrzymuje się przez lata 1930 i 1931, po czym następuje jeszcze jeden spadek, w listopadzie 1931, o dalsze 100 egzemplarzy miesięcznie. Rok 1932 nie przynosi żadnych zmian i dopiero w październiku 1933 nakład osiąga ponownie 1300 egzemplarzy nie schodząc już nigdy poniżej tej liczby. Lata 1934 i 1935 przynoszą nowy, nieznaczny co prawda, wzrost o dalsze 50 egzemplarzy, w r. 1936 mamy do zapisania poważniejszy skok do liczby 1650 i od tej chwili nakłady wzrastają już niemal z każdym miesiącem .Tak więc w r. 1937 napotykamy kolejno liczby 1680—1850—2480—1880, przy czym powiększa się nie tylko ilość drukowanych co miesiąc numerów, ale i ich objętość .O ile w latach poprzednich ilość stron druku w poszczególnych numerach nie przekraczała nigdy 100 stron, a zazwyczaj wahała się między 50 a 90, to począwszy od tego „przełomowego" roku wynosi ona już regularnie w każdym miesiącu 160 stron druku, czyli przeciętnie ilość podwójną. Rok 1938 zaczyna się poważną liczbą 1950 egzemplarzy nakładu w ciągu kilku pierwszych miesięcy, osiągając w drugiej połowie rekordową wysokość 2600 egzemplarzy.

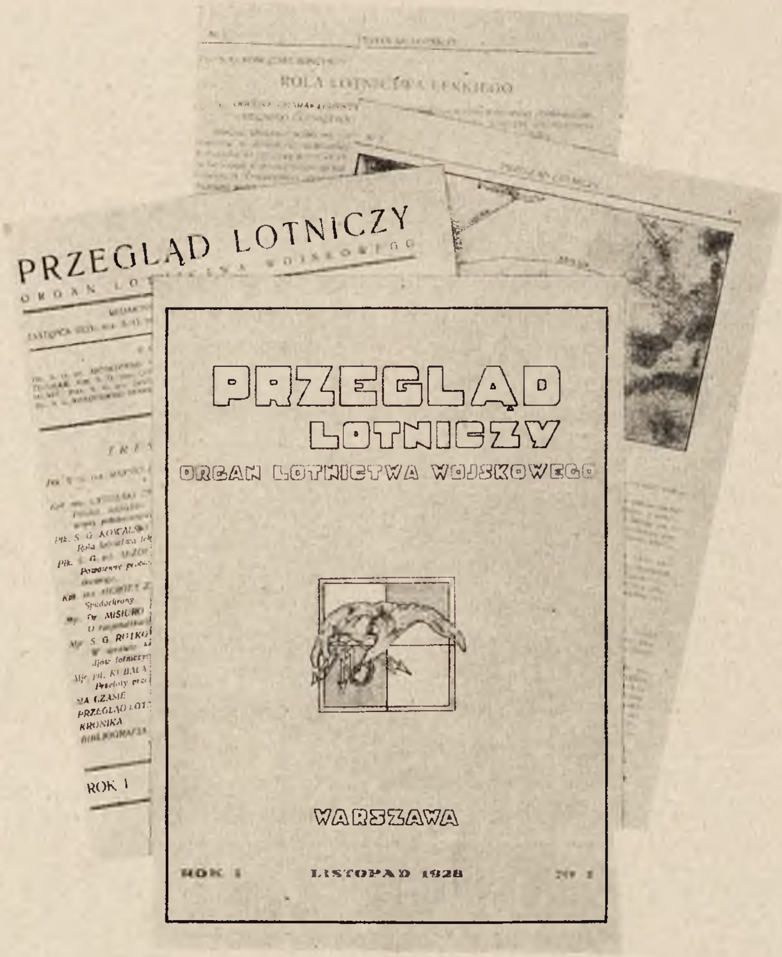
Miejmy nadzieję, że będzie się nadal liczba ta powiększała z miesiąca na miesiąc, składając w ten sposób dowód wzrastającego coraz bardziej zainteresowania tym tak bardzo warto-

ściowym organem fachowym oraz rozszerzania się kadr czytelników.

Wyniki osiągnięte dzięki wydajnej i wytrwałej pracy Redakcji „Przeglądu" i jego Komitetu Redakcyjnego, mówią same za siebie i stanowią najlepsze wyrazy uznania, jakie się im za tę pracę należą.

Te kilka przytoczonych powyżej, a na pozór tak suchych liczb, ma jednak przy odrobinie zagłębienia się w nie swoistą wymowę. Początkowy spadek nakładu, który nastąpił po wydaniu pierwszych dwunastu numerów, był prawdopodobnie spowodowany poza wspomnianym już poprzednio zmniejszeniem rezerwy częściowym obniżeniem się zainteresowania. Ci wszyscy, którzy pragnęli podzielić się bądź swymi doświadczeniami, bądź też owocami swych studiów i rozważań, zapełnili ich treścią dwanaście kolejnych numerów miesięcznych. Rzucone myśli musiały zostać przeżyte, przemyślane i przedyskutowane, zanim się stały zalążkami myśli i tematów nowych. Jednocześnie krótki stosunkowo jednoroczny okres nie mógł jeszcze wytworzyć nowych kadr autorów. Wszystko to się złożyło na pewnego rodzaju zastój. Dopiero lata dalsze przynoszą wraz z wieloma zmianami zarówno pod względem układu poszczególnych numerów jak i coraz racjonalniejszego rozplanowania ich zawartości nowe jak gdyby odprężenie i nowy pęd naprzód, tym razem już niczym nie powstrzymany.

Aby się przekonać o rozszerzeniu się ram zainteresowania pracą „Przeglądu Lotniczego", o wciąganiu w jego zakres coraz liczniejszych autorów, którzy poruszają lub starają się rozwiązać najbliższe i najbardziej palące zagadnienia z dziedziny lotnictwa, wystarczy rzucić okiem na skorowidze działowe poszczególnych roczników. O ile w pierwszych latach napotykamy tu niemal wyłącznie nazwiska starych, zasłużonych w pracy na polu literatury fachowej weteranów, bogatych wiedzą i doświadczeniem, to w okresie późniejszym są one przeplatane coraz gęściej nazwiskami nowymi tych, którzy dojrzeli na dostarczonej im strawie myślowej i teraz z kolei sami biorą za pióro. Objaw to niezmiernie zdrowy i niezmiernie korzystny, podkreślający wyraźnie konieczność posiadania własnego organu fachowego i jego ogromną wartość dla rozwoju samodzielnej polskiej myśli lotniczej.



Pierwszy numer Przeglądu Lotniczego.

Z jakimże uczuciem zadowolenia porównywa się stan dzisiejszy — lotniczego piśmiennictwa fachowego z tym, jaki był przed kilku jeszcze laty. Przypominam sobie doskonale okres, kiedy to poszczególne artykuły były wyrywane niemal „na gorąco“ z rąk autorów, aby zapełnić najbliższy numer. W okresie tym ilość drukowanych miesięcznie stron spadała często poniżej 50—60, a o utrzymaniu wyraźnej linii przewodniej trudno było myśleć. Szło pod prasę drukarską to, co było w danej chwili gotowe pod ręką. Ten sposób pracy nie mógł się nie odbić na wartości wydawnictwa, nie pozwalał na ujmowanie pewnych zagadnień pełnymi kompleksami i na odpowiednie oświetlenie interesujących w danej chwili zagadnień. Dziś, kiedy przed przystąpieniem do napisania jubileuszowej wzmianki na dziesięciolecie „Przeglądu“ rozmawiałem z jego sekretarzem majorem dypl. pil. Szulem, położenie pod tym względem zmieniło się całkowicie. Jeżeli istnieją jeszcze jakie kłopoty, to chyba z nadmiarem prac, które często długo muszą wyczekiwać swej kolejki, zanim się przyobleką czernią farby drukarskiej. Obfitość ta pozwala na racjonalny dobór treści comiesięcznego numeru. Każdy z poszczególnych działów obszernej wiedzy lotniczej ma poświęconą sobie co miesiąc odpowiednią, zależnie od ważności i żywotności, ilość stronic. Poszczególne tematy dobiera się zespołami dającymi wszechstronny i wyczerpujący obraz całości. Aby do tego stanu dojść, wiele trzeba było wytężonej pracy, pracy naprawdę twórczej i głęboko ideowej.

Ponieważ zahaczyliśmy już o dziedzinę statystyki, niech mi będzie wolno przedstawić jeszcze parę liczb oświetlających popularyzacyjną działalność „Przeglądu Lotniczego“, ujętą tym razem ze strony poszczególnych działów lotnictwa, stanowiących treść kolejnych roczników.

	Roczniki							
	1928 1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1937
	ilość artykułów							
Taktyka	25	20	16	10	11	8	14	13
Szkolenie	16	12	25	19	15	20	8	11
Organizacja	4	2	3	3	2	4	7	10
Historia	13	3	8	9	4	5	4	3
Obrona przeciwlotnicza	7	1	5	5	1	7	5	3
Technika	25	56	49	19	17	17	14	14

	Roczniki							
	1928 1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1937
	ilość artykułów							
Medycyna lotnicza	8	4	5	7	4	2	2	5
Lotnictwo obce	15	11	41	43	63	15	28	58
Wiadomości z prasy obcej	—	—	—	—	21	25	53	17
Bibliografia	9	8	—	—	6	20	28	27
Lotnictwo cywilne	13	4	9	14	11	10	7	3
Różne	2	7	16	12	19	15	16	7

Uwaga. Wzięto tu pod uwagę tylko działy najważniejsze.

Tu również nie chciałbym się wdawać w szczegółowy rozbiór wymowności cyfr, poprzestając jedynie na kilku najistotniejszych uwagach. Pomimo wszystkich nieścisłości jakie mogły się wkraść do powyższego zestawienia, przy którego układaniu posługiwałem się siłą rzeczy jedynie skorowidzami działowymi poszczególnych roczników, nie mogąc sam przejrzeć bardziej szczegółowo tak obfitego materiału, podkreśla ono wyraźnie kilka ogromnie charakterystycznych cech. Niektóre działy wykazują wyraźny spadek liczebny omawiających je artykułów, podczas gdy inne stale się rozrastają. Weźmy chociażby pierwszą z kolei dziedzinę taktyki. Widzimy tu w latach 1928—29 i 1930 liczby 25 i 20, po czym zaznacza się wyraźny spadek. Jakże podobne przyczyny weszły tu w grę w odniesieniu do tego, co mówiłem już poprzednio o „krzywej" zainteresowania się ogółu czytelników treścią „Przeglądu" z jednej strony, a zasobem wiadomości, którymi chciałoby się podzielić z drugiej. Ponadto poważną, a może nawet decydującą rolę odegrało tu również przeniesienie najciekawszych rozważań natury czysto taktycznej na inne pole, jeszcze bardziej sprzyjające ich pomyślnemu rozwojowi, jakim jest rozbudowujące się jednocześnie coraz szerzej szkolnictwo. Równie charakterystyczny stopniowy spadek widzimy w dziedzinie historii lotnictwa. To wszystko, co było w świeżej i gorącej jeszcze pamięci uczestników naszych zmagań wojennych, przelało się na papier pierwszych numerów „Przeglądu". Po tym wyczerpaniu materiałów pamiętnikowych, najbardziej może żywo przemawiających do nas wszystkich, dopływ artykułów o treści historycznej zmniejsza się bardzo gwałtownie. Z liczby 13 w roku 1928—29 spada on

już w roku następnym do 3, czyli przeszło o 75%, podwyższając się nieco w latach dalszych. Za to rodzaj tych artykułów ulega obecnie zmianie. Zamiast pamiętników mamy do czynienia przeważnie z pracami w całym tego słowa znaczeniu historycznymi, opartymi na poważnych studiach. Śledząc dalej kolejne rubryki naszego zestawienia spotykamy gwałtowny skok w dziedzinie artykułów treści technicznej. Z roku na rok liczba tych opracowań spada z 49 na 19. Tłumaczenie tego zjawiska jest proste. To przygotowanie i narodziny nowego kwartalnika „Wiadomości Techniczne Lotnictwa“ pod redakcją mjra Wacława Czaplickiego, który przejmuje na siebie ten dział.

Na podkreślenie zasługuje jeszcze ogromny wzrost działu traktującego o lotnictwie państw obcych, tak potrzebnego jako skala porównawcza do naszych własnych dociekań i osiągnięć.

Zestawiając procentową ilość artykułów poświęconych poszczególnym działom dzisiejszego „Przeglądu Lotniczego“ widzimy, że odpowiada ona bardzo dokładnie współczynnikowi ważności, jaki moglibyśmy wyznaczyć każdemu z nich na łamach fachowego, lotniczo-wojskowego czasopisma. Biorąc pod uwagę tylko działy najważniejsze możemy stwierdzić następującą kolejność ważności tematów:

1.	Lotnictwo obce	26,7%
2.	Wiadomości z prasy obcej	23,7% [1]
3.	Bibliografia	14,4%
4.	Taktyka	5,9%
5.	Technika	5,3%
6.	Szkolenie	5,1%
7.	Organizacja	4,7%
8.	Różne	14,8%

Poprzestając na tej krótkiej wycieczce w krainę statystyki zatrzymajmy się obecnie trochę nad poszczególnymi rocznikami „Przeglądu“, z których każdy odzwierciedla do pewnego stopnia historię naszego lotnictwa, omawiając wszystkie najżywotniejsze zdarzenia, a ponadto daje świadectwo rozwojowi naszej myśli lotniczej, podkreślając wszystkie jej zwroty ku no-

---

[1]) Procent ten nie daje może należytego obrazu, gdyż mamy tu do czynienia przeważnie z krótkimi wzmiankami lub streszczeniami z prasy obcej.

wym zagadnieniom rozszerzającym coraz bardziej i tak już bogatą dziedzinę wiedzy.

Przyznać trzeba, dziesięcioletni dorobek „Przeglądu Lotniczego" przedstawia się wcale pokaźnie. Dziewięć grubych tomów o ogólnej liczbie 7300 stronic druku to chyba dostateczny dowód włożonej w nie pracy zarówno ze strony autorów jak Redakcji i Komitetu Redakcyjnego. Na pierwszy plan wybija się tu, jak zresztą wszędzie, rok 1937, z rekordową liczbą 1808 stron plus 208 stron numeru specjalnego poświęconego lotnictwu sowieckiemu (pomijam rocznik 1938 jako jeszcze nie ukończony, ale zapowiadający się nie mniej bogato).

Oczywiście, o wartości czasopisma nie można sądzić na podstawie samej tylko ilości stronic, ale po cóż mówić o ocenie treści tak dobrze znanej czytelnikom, której jakości nie można chyba kwestionować.

Przystąpmy więc do pobieżnego przeglądu, co każdy z roczników nam przyniósł i co zapisał na swoje dobro w ogólnym bilansie osiągnięć „Przeglądu Lotniczego".

Rok 1928.

Rok pamiątkowy, którego dziesięciolecie dziś świętujemy. Otwórzmy ten rocznik najuboższy ze wszystkich, bo liczący tylko dwa numery, ale za to dwa numery pierwsze, urzeczywistnienie ostateczne tylu wysiłków i starań. Na początku rzuca się od razu w oczy słowo wstępne skreślone przez szefa Departamentu Lotnictwa płka S. G. pil. inż. Rayskiego. To słowo wstępne zawiera w sobie całą ideologię nowego czasopisma, od której nie odstąpiło ono ani razu w czasie swego dziesięcioletniego istnienia. Z tego to właśnie powodu uważam za wskazane przytoczenie go w całości dla tych wszystkich, którzy wchodząc w szeregi braci lotniczej dopiero w ostatnich latach nie mieli możności zaznajomienia się z nim jeszcze.

* * *

„Lotnictwo przestało być dzisiaj sensacyjnym wynalazkiem. Stało się dziedziną życia.

Wspaniały sport, jedno z najciekawszych pól doświadczalnych techniki, prawie niewiarygodna, a jednak konkretna komunikacja, broń decydująca w każdym przyszłym zmaganiu naro-

dów, świeża, lecz z fantastyczną szybkością rosnąca gałąź przemysłu, a nadewszystko najpotężniejsze zwycięstwo człowieka nad żywiołem — oto dziś szeroki i wszechstronny zasiąg tego pojęcia.

Nic też dziwnego, że bogata treść wywołuje konieczność licznych wypowiedzeń. Kilkaset czasopism specjalnych omawia zagadnienie lotnictwa w kilkudziesięciu językach świata.

Polska posiada już parę organów fachowych.

Obecnie przybywa jeszcze jeden, ściśle rzeczowy, przez fachowców prowadzony i wzywający sfery zainteresowane do dyskusyj.

Celem jego jest: po pierwsze — danie teoretykom i konstruktorom drogowskazu, stworzonego zarówno przez potrzeby cywilizacyjne życia, jak przez konieczność obrony państwowej.

po drugie — otworzenie wiedzy lotniczej jak najszerszych horyzontów, ogarniających zdobycze wszystkich narodów dla ich wspólnego postępu.

Płk. S. G. pil. inż. L. Rayski.
Szef Departamentu Lotnictwa."

Przerzucając dalsze kartki tego rocznika napotykamy odgłosy śmiałej, niestety, nieudałej próby, opis wrażeń z pierwszego przelotu przez Atlantyk, której ponowienie w parę miesięcy później skończyło się tak tragicznie.

Spośród całego szeregu innych artykułów wzrok zatrzymuje się na zestawieniu ujmującym najnowsze typy samolotów myśliwskich. Oto ono:

Typy najnowsze.

Nazwa	Szybkość pozioma		Szybkość wznoszenia się		Pułap	Silnik
	wysokość m	szybkość km	wysokość m	czas min. sek.		
L. G. L. — 311. G. 1	3000	256	5000	12′	10000	Jupiter 6
	5000	252	8000	30′		480—600 KM
	7000	232				
Dewoitine D. 27	5000	295	5000	8′ 30″	9250	Hispano
Nieuport 72	5000	262	5000	12′ 2″	8620	500 KM
Wibault 170	5000	275	5000	9′8″	9600	„

Jakże dziwnie skromnie wyglądają dziś te wyczyny, które jeszcze tak stosunkowo niedawno budziły podziw dla postępów techniki. Niech te liczby staną się dla nas skalą porównawczą umożliwiającą dokładniejszą ocenę wykonanego wysiłku i osiągniętego postępu. Uzupełnijmy przytoczone zestawienie kilku liczbami zaczerpniętymi na chybił trafił z rocznika 1937. Oto one:

— Fiat G. 50. — szybkość — 460 km, czas wznoszenia się na 4000 m — 6′5″, pułap 10.400 m, silnik Fiat 850 KM.

— Loire 250. — szybkość — 480 km, czas wznoszenia się na 4000 m — 5′30″, silnik Hispano 1125 KM.

Rok 1929.

Rok 1929 przynosi już tom pełny dwunastu numerów.

Z zagadnień, które w tym okresie wchodzą coraz natarczywiej na łamy „Przeglądu Lotniczego", należy wyróżnić zagadnienie lotnictwa towarzyszącego, noszącego wówczas jeszcze miano „lotnictwa lekkiego". Wywołało ono głębokie zainteresowanie ogółu, o czym świadczą liczne artykuły dyskusyjne przewijające się przez cały niemal rocznik. Równie aktualną jest sprawa organizacji naczelnych władz lotniczych poruszona tu po raz pierwszy w odniesieniu do naszego lotnictwa oraz pierwsze wzmianki o piechocie powietrznej, tym najnowocześniejszym rodzaju broni przewidywanym na razie wyłącznie do działań dywersyjnych i wywiadowczych na tyłach przeciwnika.

Mamy tu do zapisania jeszcze zmianę osobową w składzie redakcji, gdzie na stanowisko sekretarza został wyznaczony kpt. Sheybal Adam.

Prócz tego dla udostępnienia czytelnikom prac fachowych z dziedziny lotnictwa, zarówno autorów polskich jak obcych, Redakcja przystępuje do wydania dwu pierwszych tomików Biblioteki Przeglądu Lotniczego, którymi są: „Tymczasowa Instrukcja użycia bojowego sił powietrznych ZSRR" w przekładzie płka S. G. Abżółtowskiego i „Akrobacja powietrzna" w opracowaniu płka pil. Jerzego Kossowskiego.

Niestety, w roczniku tym napotykamy również i numer noszący smutną opaskę żałobną. Przedsięwzięta po raz drugi próba pokonania Atlantyku przyniosła śmierć mjra pil. Ludwika Idzikowskiego, której odźwierciadlenie znajdujemy na łamach „Przeglądu".

Rok 1930.

Rocznik 1930 debiutuje opisem nowego polskiego samolotu myśliwskiego PZL. 1. Ciekawe to rozwiązanie konstrukcyjne inż. Kazimierza Puławskiego stało się podwaliną nie tylko całej serii coraz bardziej udoskonalonych samolotów polskich, wybijających się na czoło lotnictwa światowego dzięki swym świetnym wyczynom, ale posłużyło również za wzór licznym konstruktorom zagranicznym. Z tego też względu pierwsza wzmianka na łamach naszej prasy fachowej dotycząca prototypu ma szczególną wartość pamiątkową.

Oto kilka danych cechujących wyczyny tego samolotu, o ileż skromniejszych od wyczynów uzyskiwanych przez typy późniejsze, z którymi mamy dziś do czynienia.

— Silnik Hispano Suiza 600 KM.
— Szybkość maksymalna — 297 km.
— Czas wznoszenia się na 5000 m — 8′30″.

Spośród zagadnień aktualnych spotykamy w tym roczniku w dalszym ciągu ożywioną dyskusję nad lotnictwem towarzyszącym, które przybiera po raz pierwszy dzisiejszą swą nazwę. Dużym powodzeniem cieszy się również dziedzina współpracy z broniami ściśle z poprzednim tematem związana oraz zagadnienia dotyczące pilotażu bez widoczności i radionawigacji, zajmujące coraz więcej miejsca w programach szkolenia personelu latającego.

Rok 1931.

Zainteresowanie „Przeglądym Lotniczym" zatacza coraz szersze kręgi. W roku 1931 mamy do podkreślenia z jednej strony uznanie go za organ oficjalny Polskiego Związku Inżynierów Lotniczych, z drugiej zaś pojawienie się coraz częstszych przedruków zamieszczanych w nim artykułów w prasie zagranicznej.

Pośród zagadnień omawianych na łamach tego rocznika na pierwszy plan wysuwa się nadal taktyka poszczególnych rodzjów lotnictwa. Z większych zdarzeń należy podać lot afrykański kpt. Skarżyńskiego oraz niezmiernie pochlebne opinie, jakie zyskał na wystawie paryskiej nasz PZL. VI. „The Aeroplane" w ten sposób kończy obszerną wzmiankę o nim: „Jedna z najlepszych rzeczy na wystawie — polski samolot myśliwski".

Rok 1931 przynosi jeszcze zmiany redakcyjne. Kierownictwo wydawnictwa obejmuje ze względu na powołanie ppłka Kuźmińskiego na nowe stanowisko poza Warszawę dotychczasowy zastępca mjr dypl. pil. Marian Romeyko. Jako zastępca redaktora zostaje wyznaczony mjr obs. inż. Czaplicki Wacław, a jako sekretarz kpt. pil. Wojtyga Adam.

Zmiany te odbijają się również na szacie zewnętrznej „Przeglądu". Numer październikowy jako pierwszy otrzymuje układ działowy, pozwalający na bardziej przejrzyste rozmieszczenie treści. Mamy tu obecnie działy: ogólny, techniczny, na czasie, przegląd lotnictwa państw obcych, bibliografię i różne.

W tym roku pojawia się również nowe wydawnictwo biblioteki lotniczej — tablica sylwetek samolotów.

Rok 1932.

Rocznik 1932 przynosi wiele radosnych, ale również i smutnych zdarzeń. Spośród nich wybijają się na pierwszy plan zwycięstwo w challenge'u odniesione przez ś. p. kpt. Żwirkę i inż. Wigurę, zwycięstwo, które już w kilka dni później oblekło się kirem katastrofy pod Cierlickiem.

Jest to dla lotnictwa rok żałobny, gdyż odchodzą w nim również spośród nas Zastępca Szefa Departamentu Aeronautyki ś. p. płk pil. Jan Sendorek i płk dypl. pil. Stanisław Jasiński obaj zmarli wskutek nieszczęśliwych wypadków.

Spośród ważniejszych zdarzeń znajdujemy jeszcze na łamach „Przeglądu" echa odsłonięcia pomnika ku czci poległych lotników w czternastoletnią rocznicę istnienia lotnictwa Niepodległej Polski oraz lot propagandowy dookoła Europy kpt. pil. Stanisława Karpińskiego.

Pod względem treści rocznik ten obfituje przede wszystkim w szereg artykułów omawiających wielkie doktryny użycia lotnictwa, z doktryną gen. Douheta na czele. Ścieranie się poglądów w związku z tym tak palącym zagadnieniem znajduje należyte odźwierciedlenie na łamach „Przeglądu". Coraz częściej spotykamy również głosy dyskusji na inny, równie aktualny temat, jakim jest uzbrojenie lotnictwa myśliwskiego. Pytanie „jedno czy wielomiejscowy samolot" zajmuje coraz bardziej umysły.

Rok 1933.

I w tym roczniku pierwszy numer nosi żałobną obwódkę, składając dowód głębokiej czci i żalu z powodu zgonu pierwszego Inspektora Wojsk Lotniczych wszystkich połączonych dzielnic gen. pil. Gustawa Macewicza.

Znajdujemy tu dalej opisy dwu wyczynów polskich lotników. Pierwszy, pełen triumfu i radości — to zdobycie Atlantyku południowego przez kpt. pil. Stanisława Skarżyńskiego, drugi — tragiczna próba pobicia rekordu lotu na odległość, w czasie której ginie śmiercią lotnika w katastrofie pod Jadrino kpt. J. Lewoniewski, a ranny zostaje ppłk Filipowicz.

Ze zdarzeń, które zajęły więcej miejsca na łamach „Przeglądu", należy wymienić jeszcze wyprawę armady powietrznej PZL. 11. pod dowództwem szefa Departamentu Aeronautyki do Rumunii oraz wizytę złożoną lotnictwu sowieckiemu. Odnosimy również zwycięstwo w zawodach o puchar Gordon Benetta.

W dziedzinie, że tak powiemy, redakcyjnej podajemy rozkaz Pana Wiceministra, na podstawie którego „Przegląd Lotniczy" zmienia swą szatę zewnętrzną upodobniając się do czasopism innych rodzajów broni, poczyna wychodzić ponownie jako miesięcznik, z podjęciem wydawnictwa bezpłatnego dodatku kwartalnego „Wiadomości Techniczne Lotnictwa" pod redakcją mjra pil. Czaplickiego, i wreszcie, co może najbardziej realnie odbiło się pod względem materialnym na rozwoju „Przeglądu", prenumerata staje się obowiązkową dla wszystkich oficerów lotnictwa.

W rozkazie swym Pan Wiceminister wyraźnie nakreśla dalsze wytyczne pracy „Przeglądu" każąc „dopuszczać do głosu nawet najmłodszych oficerów".

Rok 1934.

Rocznik 1934 przynosi znowu odgłosy nowych wyczynów polskiego lotnictwa w postaci zwycięstw odniesionych przez kpt. pil. Jerzego Bajana w challenge'u i przez kpt. pil. bal. Hynka w zawodach o puchar Gordon Benetta. Są one potwierdzeniem wydajności pracy zarówno naszych konstruktorów jak i załóg i podnoszą jeszcze bardziej wartość zwycięstw poprzednich lat, wykazując, że te pierwsze nie były tylko dziełem przy-

padku czy też zbiegu pomyślnych okoliczności, ale dobrze zasłużonym owocem rzetelnego wysiłku.

W dziedzinie studiów wojskowych na pierwszy plan wybijają się nowe zagadnienia, dotyczące bądź zwalczania celów żywych na ziemi, bądź też rewolucyjnej zmiany w uzbrojeniu samolotu myśliwskiego, jaką spowodowało wprowadzenie małokalibrowego działka lotniczego. Ten ostatni wypadek zaznaczył poważny krok naprzód na drodze rozwoju możliwości lotnictwa, pozostawiając niezatarty ślad i zmuszając do zrewidowania raz jeszcze wszystkich niemal zasad stanowiących podstawę taktyki walki samolotu jednomiejscowego.

Nie od rzeczy będzie wspomnieć, że rocznik ten przyniósł również początek tak słynnego ongiś „sporu o obserwatora", który się ciągnął następnie przez wiele numerów, co do zakresu tatkycznego przygotowania obserwatora, a aktualność tego zagadnienia zamieniła godne poważania grono autorów w mrowisko, w które wsadzono kij.

Pomimo tylu ubiegłych lat jakże żywo pozostał on w naszych wspomnieniach ze względu na czynny udział, jaki braliśmy niemal wszyscy w dyskusjach na ten temat.

Rok 1935.

Tragiczny ten rok zapisany żałobą w sercach całego lotnictwa polskiego w związku ze śmiercią Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego, na łamach „Przeglądu Lotniczego" znalazł odźwierciadlenie w numerze czerwcowym składającym hołd czci wielkiego Wodza i omawiającym obszernie udział lotnictwa w uroczystościach żałobnych.

Pomimo przeżytej tragedii narodowej życie jednak płynęło dalej, przynosząc nowe zdarzenia i fakty.

Pośród nich musimy przytoczyć trzecie z kolei zwycięstwo w zawodach o puchar Gordon Bennetta, odniesione tym razem przez kpt. pil. bal. Zbigniewa Burzyńskiego na balonie „Polonia II", które przesądziło o zdobyciu na własność Polski pucharu przechodniego. Jednocześnie zwycięska załoga ustanowiła dwa nowe rekordy światowe — odległości i długotrwałości lotu dla balonów o pojemności 2000 m^3.

Odgłosy wystawy lotniczej w Paryżu przynoszą nowe powodzenie polskiego samolotu myśliwskiego PZL. XXIV, jakże

bardzo różniącego się od swego poprzednika PZL. VI, który przecież także w swoim czasie zasłużył na peony pochwalne.

Dla porównania oto kilka danych cechujących ten nowy samolot, uznany za najlepszy samolot myśliwski wystawy:

— silnik — Gnome Rhône 900 KM.

— szybkość — 416 km/godz.

— uzbrojenie — 2 działka Oerlikon umieszczone w skrzydłach.

Aby ocenić uzyskane wyniki, wystarczy się cofnąć do roku 1930.

W dziedzinie wiedzy taktycznej dużo miejsca poświęca się nadal walce poszczególnych rodzajów lotnictwa, przy czym coraz większy nacisk kładzie się na studia porównawcze naszych własnych poglądów z poglądami zagranicznej prasy oficjalnej, której w ogóle poświęca się z każdym rokiem więcej uwagi. Spośród nowych założeń zasługuje na podkreślenie zagadnienie bombardowania z samolotu myśliwskiego w locie nurkowym.

Rok 1935 przynosi również zasadnicze zmiany w redakcji „Przeglądu". Jako redaktor zostaje wyznaczony mjr pil. Wojtyga Adam, a na stanowisko sekretarza kpt. dypl. pil. Szul Ludwik.

Rok 1936.

Rocznik 1936 przynosi przede wszystkim liczne odgłosy zbrojeń powietrznych świata. Znaczna rozbudowa lotnictwa wszystkich mocarstw, wprowadzenie nowego sprzętu o dużo większych możliwościach i o odmiennym uzbrojeniu, wszystko to zmusza do przeprowadzenia ostatecznej rewizji dotychczasowych pojęć.

Toteż zarówno w prasie polskiej jak i zagranicznej większość artykułów o charakterze operacyjnym czy też taktycznym jest poświęcona temu właśnie zagadnieniu. Rocznik „Przeglądu" 1936 podkreśla chwilę wkroczenia w okres przełomowy w rozwoju lotnictwa i zasad jego użycia w czasie wojny.

Z ciekawych zdarzeń przynosi numer 7, opis wizyty w Sztokholmie gen. Rayskiego w towarzystwie honorowej eskorty klucza myśliwskiego, jako odpowiedź na wizytę szwedzką w Warszawie.

Międzynarodowa wystawa w Sztokholmie daje nam możność przedstawienia naszego coraz liczniejszego dorobku w dzie-

dzinie konstrukcyjnej. Obok P. 11 — C. myśliwskiego wystawiamy nowy, trzymiejscowy PZL — 23 i sportowy RWD — 13.

Rocznik 1936 przynosi, niestety, również i numer żałobny, poświęcony pamięci gen. dyw. Orlicz-Dreszera, Inspektora obrony powietrznej państwa, który zginął w wypadku lotniczym wraz z ppłkiem dypl. Stefanem Lothem i kpt. pil. Łagiewskim.

Pośród licznych fotografii zdobiących ten tom po raz pierwszy rzucają się w oczy zdjęcia nowych mundurów lotniczych, tak długo i z taką niecierpliwością wyczekiwanych.

Prócz tego mamy do podania jeszcze jedną zmianę w łonie Redakcji „Przeglądu". Na stanowisko redaktora został wyznaczony mjr dypl. pil. Jasiński Józef. Sekretarzem pozostaje nadal mjr dypl. pil. Szul Ludwik, którego dziełem jest ogromnie szczegółowo opracowany i bardzo przejrzysty skorowidz działowy zamykający ten rocznik.

Rok 1937.

W roczniku tym na szczególne wyróżnienie zasługuje numer specjalny poświęcony lotnictwu sowieckiemu. Omawia on na podstawie dzieł czołowych pisarzy sowieckich zapatrywania na użycie różnych rodzajów lotnictwa. Pierwsza to próba syntetycznego ujęcia w jednym numerze całokształtu zagadnienia została przebyta zwycięsko, dając słuszną podstawę do zasługi Redakcji i Komitetu Redakcyjnego.

Spośród innych ważniejszych zagadnień rozwijanych na łamach tego rocznika można by wymienić szeroko omawiany temat desantów powietrznych, wznowienie dyskusji o celowości i możliwościach lotnictwa szturmowego, tak „modne" obecnie zagadnienie wojny totalnej oraz liczne reportaże z doświadczalnego terenu lotnictwa, jakim się stała Hiszpania.

Odgłosy uroczystości, w których brało udział nasze lotnictwo, omawiają wizytę króla Karola II.

Rok 1937 zamyka zespół oprawionych już tomów „Przeglądu". Mamy tu jeszcze przed sobą dziesięć bogatych numerów wydanych w r. 1938, ale wzmiankę o nich pozostawiam na zapoczątkowanie nowego artykułu jubileuszowego, poświęconego ...dwudziestoleciu „Przeglądu".

*

* *

Kończąc te słowa, które miały na celu skreślenie choć w najogólniejszych zarysach całokształtu wysiłku poniesionego przez wydawnictwo „Przegląd Lotniczy“ w ciągu dziesięciu lat jego istnienia, zdaję sobie sprawę, że daleki jestem od wyczerpania całości zagadnienia. Z pewnością wiele ciekawych i godnych uwagi faktów pominąłem milczeniem, ale to już nie moja wina, ale raczej zasługa „Przeglądu“, który może się poszczycić aż tak bogatym dorobkiem.

Kiedy pisałem o zmianach zachodzących w składzie osobowym Redakcji „Przeglądu“, nie wspomniałem o jednym niestrudzonym pracowniku tak blisko z redakcją związanym, a dźwigającym na swych barkach niemal od początku po dziś dzień cały anonimowy ciężar administracji wydawnictwa.

Mówię tu, co chyba bez trudu odgadnąć można, o kpt. Kinsnerze, osobistości tak bardzo w naszym lotnictwie popularnej. Nie wspomniałem, ale nie przez przeoczenie, tylko chcąc Mu poświęcić, jako „czynnikowi stałemu“ wszystkich redakcyj osobną wzmiankę.

Dziesięć lat pracy „Przeglądu Lotniczego“ dobiega końca. Za kilka tygodni ujrzymy już numer jubileuszowy, niechże mi więc wolno będzie w imieniu czytelników „Przeglądu“ złożyć najszczersze życzenia dalszej, równie owocnej i pożytecznej pracy przez długie jeszcze dziesięciolecia, a tym wszystkim, którzy się przyczynili do jego rozwoju, podziękować za poniesione trudy i wysiłki.

Kpt. dypl. **B. Kleczyński.**

Lotnictwo a wynik wojny.

W jednym z ostatnich swoich artykułów podaje gen. Niessel poglądy na rolę, jaką w przyszłej wojnie odegrać może lotnictwo, oraz współudział lotnictwa w zwycięskiej wojnie.

*
* *

Lotnictwo stało się pierwszorzędnym czynnikiem wojny. Ostatnia wojna światowa wykazała całą jego wartość, a postępy, jakie odtąd zrobiła piąta broń, pozwalają przewidywać, że rola jego będzie jeszcze znaczniejsza w przyszłej wojnie.

Czy rola ta będzie do tego stopnia ważna, że lotnictwo będzie mogło samo decydować o zwycięstwie? Pewne głosy twierdzą, że tak.

Słyszy się nieraz głosy o licznych wyprawach powietrznych składających się z tysięcy samolotów. One to na terytorium nieprzyjacielskim spowodują takie spustoszenia, takie tam wyrządzą szkody i tyle cierpień sprowadzą na ludność cywilną, że ta zdemoralizowana wywrze nacisk na rząd i zmusi go do proszenia o pokój. Sprawa ta zasługuje na poważne zastanowienie.

Położenie geograficzne wielu krajów, ich obszar, ich potęga przemysłowa, stan istotny obecnego lotnictwa, psychika ludności — stanowią w rzeczywistości tak liczne i różne czynniki, że wyniki wojny powietrznej mogą się bardzo różnić między sobą.

Walki powietrzne sią z konieczności krótkie, z powodu bardzo ograniczonej ilości zabieranej amunicji i materiałów

pędnych. Poza tym wyniki strzałów dawanych z jednego samolotu w stronę drugiego są średnie pod względem skuteczności, z wyjątkiem, gdy są dawane z bardzo bliska z powodu znacznej szybkości celów manewrujących w trzech wymiarach. Ta ruchliwość obecnie, a zapewne i zawsze w przyszłości, uczyni walkę powietrzną prawie niemożliwą na dużą odległość, nawet wtedy, gdy samoloty będą zaopatrzone w armaty. Nie będzie więc bez wątpienia nigdy walk powietrznych do tego stopnia decydujących, aby dały panowanie w powietrzu na czas nieograniczony.

Działanie samolotów wobec celów na ziemi jest również ograniczone, z jednej strony przez ograniczony ciężar zabieranych bomb, a z drugiej strony przez to, że szybkość samolotu utrudnia bardzo dokładność bombardowania i nie pozwala skorzystać dla poprawienia celności ze wskazówek, jakie mogłyby dać poprzednie bombardowania. Celność więc z powietrza do celów na ziemi jest pod każdym względem znacznie mniejsza od celności broni naziemnej. Przeciwnie z samolotu, można za pomocą bomb czy karabina dosięgnąć te cele, które są za zasięgiem broni naziemnych.

Dokładność bombardowania z samolotu jest zupełnie wystarczająca, jeżeli cele, które lotnictwo ma wskazane, mają znaczne rozmiary, jak np. miasta, duże fabryki, albo w wypadku zaskoczenia oddziałów w szykach zwartych.

Cele na ziemi będą ubezpieczane w dzień przez maskowanie, a w nocy przez zgaszenie świateł i oświetlenie fałszywych celów, jako też przez używanie balonów na uwięzi, które narażają samoloty na wielkie niebezpieczeństwo.

Strzelanie artylerii do samolotów będzie zawsze bardzo trudne z powodu szybkości, z jaką te przenoszą się z miejsca na miejsce. Lotnictwo musi się jednak liczyć w przyszłej wojnie z dużo większą celnością niż ta, jaka była w 1918 roku.

Co zaś do promieni specjalnych, o których czasem wspominają, a które mają zatrzymywać silniki samolotów, to ich skuteczność musi się dopiero okazać. Wolno poza tym przypuszczać, że w dniu, w którym będą one zastosowane w praktyce, samoloty będą już chronione przeciw ich działaniu.

Szybkość obecnych samolotów pozwala, z wyjątkiem dni bardzo złej pogody lub uporczywej mgły, na działanie daleko w głąb kraju nieprzyjaciela już po upływie kilku godzin po wy-

powiedzeniu wojny. Naloty w głąb terytorium nieprzyjaciela są ograniczone tylko zasięgiem samolotów.

Obrona natomiast napotyka bardzo duże trudności w gromadzeniu swych środków w punkcie pożądanym, i to nawet wtedy, gdy dozór powietrza jest doskonale wykonywany.

Naziemne środki obrony przeciwlotniczej są z konieczności rozdzielone między liczne czułe punkty. Trzeba dużo czasu, aby je przesuwać z miejsca na miejsce. Nawet siły lotnicze obrony powietrznej z trudem połączą się na czas, aby uderzyć na napastnika.

Broniący się znajdzie się zawsze w dużo gorszych warunkach, tak pod względem taktycznym, jak jeszcze bardziej operacyjnym. Jedynym sposobem zmniejszenia niebezpieczeństwa jest dla obrony rozproszenie przedmiotów, co skomplikuje zadanie natarcia. Okoliczności te zmuszają do nieskupiania licznych zakładów przemysłowych na małych obszarach.

To samo dotyczy okolic nadmorskich, od czasu, gdy floty wojenne mają lotniskowce.

Jedynym środkiem powstrzymania nalotów lotniczych i ich skutków jest unieszkodliwienie nieprzyjacielskich samolotów, zanim jeszcze staną się niebezpiecznymi. Należy więc natrzeć na nie na ziemi, gdzie są bezbronne, i zniszczyć miejsce ich produkcji, fabrykacji, magazyny. Cel ten jednak nie jest tak łatwy do osiągnięcia. Najbardziej wyposażone w samoloty mocarstwo nigdy nie będzie miało ich dosyć, aby za jednym razem dosięgnąć wszystkie obiekty tego rodzaju. A jeśli nawet dojdzie do tego, to może się właśnie wtedy zdarzyć, że zaniedba inne, których znaczenie wojskowe i polityczne nie jest mniejsze.

Jeżeli na początku wojny obie strony nie niszcząc sobie wzajemnie lotnictwa jednocześnie przy pomocy swych samolotów zaczną napadać na czułe punkty na terytorium nieprzyjacielskim, wówczas obie strony, i to jednocześnie, mogą otrzymać tak ciężkie ciosy, że obie jednocześnie będą zmuszone do zaprzestania swych zamiarów. W ten sposób obie floty powietrzne stałyby się zwycięzcami i obie armie naziemne wprowadzone w ciężkie położenie.

Dlatego też nie można porównywać całkowitego panowania w powietrzu z panowaniem na morzu. Lotnictwo nawet zniszczone może być szybko odbudowane.

Strona moralna lotnictwa jednej ze stron walczących może już w takim stopniu być zachwiana, że nie ośmieli się wyjść w dzień poza obszar, w którym korzysta z obrony swej artylerii przeciwlotniczej. Nieprzyjaciel, który osiągnął ten stan, stwarza tym samym jakby zapory powietrzne. Mimo to jednak zapora ta może być zawsze niespodzianie przełamana na wielkiej wysokości w dzień, — nocą zaś nie istnieje wcale. Przysłanie nowych samolotów i nowego personelu może zawsze położenie nawet strony najsłabszej naprawić.

N i e m o ż n o ś ć z u p e ł n e g o z a w ł a d n i ę c i a p o w i e t r z a ma t e n s k u t e k, że nawet p a ń s t w o n a j p o t ę ż n i e j s z e we f l o t ę p o w i e t r z n ą n i e m o ż e z a n i e d b a ć o b r o n y p r z e c i w l o t n i c z e j c a ł e g o s w o j e g o t e r y t o r i u m. Nigdy bowiem nie można być pewnym osiągnięcia całkowitych wyników w walce powietrznej.

Oprócz działań samolotów, o których teraz była mowa, lotnictwo będzie współdziałało zupełnie ściśle w wojnie na lądzie i morzu.

Przyjrzyjmy się temu, co się odnosi do wojny na ziemi.

Lotnictwo obserwacyjne i rozpoznawcze odda znakomite usługi, które są dobrze znane, a których nie zastąpi żaden inny środek rozpoznawczy. Lecz oprócz tej roli lotnictwo będzie musiało współdziałać bezpośrednio w bitwie armii ziemnej. Współdziałanie to polega na użyciu lotnictwa myśliwskiego przeciw lotnictwu nieprzyjacielskiemu, a także i innych części lotnictwa, do zwalczenia nieprzyjaciela na ziemi przy pomocy bomb i karabinów maszynowych.

Lotnictwo myśliwskie przy pomocy dostatecznie silnych zgrupowań może szybko spędzić lotnictwo nieprzyjacielskie latające nad frontem. Lecz ten rodzaj walki działa tylko pośrednio na wolę dowódcy oddziałów naziemnych.

Bombardowanie na polu bitwy jest podobne do działania artylerii.

Współdziałanie samolotów w walce oddziałów naziemnych może przynieść piechocie dużą pomoc, podobnie jak artyleria.

Lecz mimo wszystko jutro, tak jak wczoraj, zwycięstwo nie będzie pewne, jeśli piechota energicznie nie zawładnie ostatecznie przedmiotami, które mają być zajęte, albo nie odeprze natarć nieprzyjaciela, który chce je zająć.

Na polu walki działanie lotnictwa może się stać bardzo ważne i może odegrać dużą rolę w ostatecznym wyniku. Nie zdoła jednak lotnictwo samo zapewnić zwycięstwa w walce na ziemi wobec przeciwnika zdecydowanego na wszystko, jeżeli piechota jego jest ożywiona zapałem i duchem poświęcenia, którego wymaga jej rola.

Pozostaje jeszcze do rozpatrzenia, czy lotnictwo może zapewnić wynik wojny przez działanie niezależnie od działań naziemnych dzięki użyciu bomb wybuchowych, zapalających i gazowych przez samoloty olbrzymy o wielkim zasięgu zwłaszcza w nocy.

Nie należy liczyć na to, że będzie można działać wprost przeciw członkom rządu nieprzyjacielskiego. Pozostaje więc tylko działanie przeciw ludności przez doprowadzenie jej do żądania pokoju.

Oczywiście użycie bomb i gazów może być bardzo skuteczne przeciw skupieniom, lecz skutki takich natarć będą bardzo różne, zależnie od tego, czy będą skierowane przeciw państwu wielce uprzemysłowionemu, gdzie duże miasta odgrywają ważną rolę, czy przeciw państwu o charakterze rolniczym, o ludności rzadko rozsianej, żyjącej z własnych plonów.

Nie ulega wątpliwości, że napad lotniczy nagły, skierowany przeciw państwu współczesnemu, może od pierwszych godzin wojny postawić je w położeniu bardzo poważnym. Niemniej złudne byłoby sądzić, że działanie lotnictwa da się odczuć naraz wszędzie. Zawsze wytworzą się na ziemi punkty oporu, które trzeba będzie dłuższy czas zwalczać.

Jedyny środek skutecny, to zajęcie terytorium nieprzyjaciela. Nie odniesie się zwycięstwa nad narodem owładniętym patriotyzmem i gotowym do poświęceń przez same siły lotnicze.

Jedyny środek skuteczny, to zajęcie terytorium nieprzyjaziemnego, a i to będzie mogło odnieść ostateczne zwycięstwo tylko wtedy, gdy nie tylko będzie rozporządzało materiałem stworzonym przez technikę współczesną, lecz także będzie miało piechotę dzielną i energicznie dowodzoną.

Odwrotnie — zwycięstwo nie będzie odniesione tylko na polu walki. Siły powietrzne mogą w pewnych warunkach spowodować daleko szybciej niż wojsko naziemne załamanie się oporu w kraju nieprzyjaciela. Lecz to nie będzie trwało długo i nie wpłynie na wynik wojny, jeżeli się nie użyje energicznie i w porę wojska naziemnego. W tym zakresie tylko można mówić o wpływie lotnictwa na ostateczny wynik wojny.

Żądajmy więc od lotnictwa tego wszystkiego, co nam dać może, lecz nie łudźmy się oczekując więcej, niż to, co ono dać może.

Nie obawiajmy się lotnictwa nieprzyjacielskiego więcej, niż trzeba, i nie zaniedbujmy tego wszystkiego, co nam zapewnia nasze bezpieczeństwo narodowe, t. zn. wojsko naziemne i marynarkę, z którymi lotnictwo powinno zawsze pracować w najściślejszej łączności. Lotnictwo nawet wtedy, gdy będzie używane do zadań specjalnych, musi zawsze brać pod uwagę potrzeby oddziałów naziemnych i floty i być zgrane z ich działaniem.

Streścił ppłk. **Stanisław Nazarkiewicz.**



— *Szczególne znaczenie w lotnictwie ma karność wewnętrzna, polegająca na jak najsumienniejszym wykonywaniu rozkazów, zwłaszcza tam, gdzie załoga czy obsługa samolotu wykonuje swe czynności bez nadzoru przełożonego.*

Bombardowanie w locie schodzenia.

Obsługa sprzętu artylerii przeciwlotniczej w najnowocześniej wyposażonych bateriach państw zachodnich i naszego wschodniego sąsiada opiera się na zasadzie, że w czasie przeznaczonym na zaobserwowanie samolotu, obliczenie danych strzału, przekazanie i nastawienie ich oraz dolecenie pocisku na wysokość celu samolot nie zmieni ani wysokości, ani szybkości, ani kierunku. Artyleria przeciwlotnicza włoska opiera swoje strzelanie na nieco innych zasadach, ale też w doświadczeniach wojny hiszpańskiej bardzo mało się wspomina o skuteczności ognia Włochów, a bardzo dużo o skuteczności ognia niemieckiej artylerii przeciwlotniczej.

Opierając się na tych własnościach strzelania artylerii przeciwlotniczej taktyka lotnictwa bombowego wynajduje coraz nowe sposoby zmniejszania skuteczności ognia obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela i jak największego utrudniania pracy artylerii. Jednym ze sposobów stosowanych w lotnictwie bombowym (a w lotnictwie niemieckim bardzo silnie rozwijanym) jest bombardowanie z lotu nurkowego. Doświadczenia wykazały, że najdogodniejszymi kątami nalotu do takiego bombardowania są kąty powyżej 70°, a więc prawie pionowe naloty na cel.

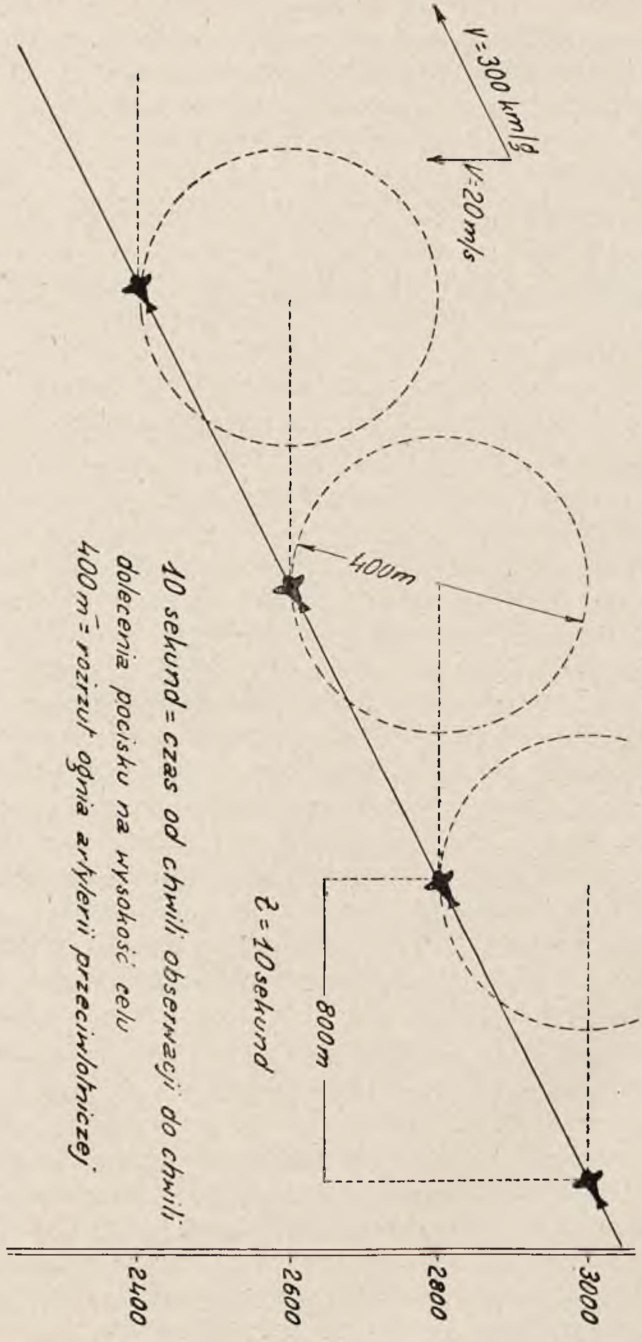
Jeśli będziemy brali pod uwagę kąty od 30 do 70°, to bombardowanie jest bardzo trudne i bardzo niecelne. Kąty nalotów poniżej 30° dają lot nazywany w nauce pilotażu schodzeniem (planowaniem); lot ten stosuje się wtedy, gdy samolot chce wytracić wysokość. Znajomość zasad lotu uczy nas, że przy każdym kącie schodzenia samolot osiąga pew-

ną szybkość maksymalną, która już dalej nie wzrasta, a jej dalsza zmiana zależy od zmiany kąta natarcia albo ilości obrotów, a więc tylko od woli pilota. Przy kątach schodzenia do 30° różnica między szybkością w locie poziomym a szybkością w locie schodzenia zależnie od samolotu, nie będzie przekraczała 30%.

Każdemu kątowi schodzenia będzie odpowiadała przy stałej szybkości posuwania się do przodu pewna stała szybkość opadania w dół, którą wskaże wariometr. Streszczając dotychczasowe dane można dojść do interesującego wniosku, że samolot lecący po linii schodzenia ze stałą szybkością opadania np. 20 m/sek. może z dużą skutecznością uniknąć ognia artylerii przeciwlotniczej, jak wskazuje rysunek 1.

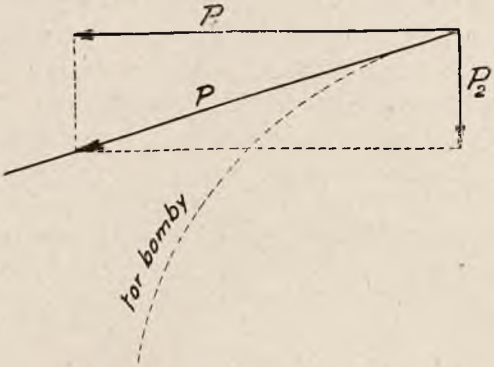
Zgodnie z zasadą, na podstawie której są zbudowane przyrządy centralne obsługujące baterię, przyjmuje się, że od chwili obserwacji do chwili dolecenia pocisku na wysokość celu samolot nie zmienił wysokości. Rozprysk pocisku zatem nastąpi stale 200 m powyżej samolotu, czyli przyjmując jako rozrzut ognia artylerii przeciwlotniczej kulę o średnicy 400 m, samolot znajdzie się na granicy rażenia, a stosując większe kąty schodzenia — poza granicą rażenia pociskami. Poza tym szybkość samolotu większa o 30% od normalnej będzie drugim czynnikiem zmniejszającym celność ognia, gdyż wybitnie skróci czas przebywania samolotu w ogniu jednej baterii. Uwzględnienie przez dowódcę baterii stałej zmiany wysokości wymaga wprowadzenia poprawek do wskazań przyrządu centralnego, co spowoduje stratę czasu od kilku do kilkunastu sekund, a razem wzięte w bardzo dużym stopniu utrudnia strzelanie i powoduje duże zmniejszenie celności ognia artylerii przeciwlotniczej.

Trzeba się zastrzec od razu, że całe to rozumowanie odnosi się do artylerii przeciwlotniczej kalibru średniego i ciężkiego, powyżej 40 mm. W odniesieniu do małokalibrowych działek ten sposób traktowania bombardowania nie daje zupełnie ochrony przed skutecznością ich ognia wskutek dużej szybkostrzelności i dużej szybkości początkowej pocisków. Ale też nie należy zapominać, że działka te będą miały rejon swego skutecznego działania najdalej w odległości 2½ km od baterii a więc przede wszystkim poniżej 2000 m.


V=300 km/g
V=20 m/s
400m
800m
τ=10 sekund
10 sekund = czas od chwili obserwacji do chwili
dolecenia pocisku na wysokość celu
400 m = rozrzut ognia artylerii przeciwlotniczej
3000
2800
2600
2400

Ryc. 1

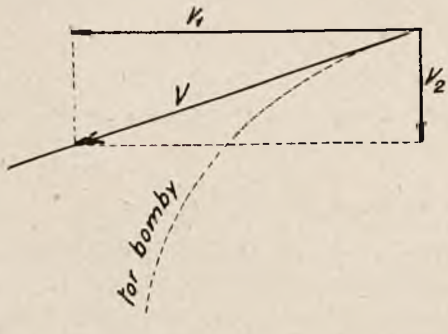
Utrzymanie stałej szybkości opadania 20 m/sek. i stałej szybkości na szybkościomierzu (zależnie od typu maszyny i obciążenia można ją stwierdzić doświadczalnie) będzie możliwe dla każdego rodzaju samolotów bombowych i niezbyt trudne dla szkolenia załogi.



Ryc. 2

Trzeba teraz spróbować wyliczenia danych toru bomby wyrzuconej w ten sposób.

W myśl podstawowych założeń mechaniki bomba ta podlegać będzie dwom siłom; ruchowi po linii schodzenia, czyli sile bezwładności, oraz sile przyciągania ziemi. Siłę bezwład-

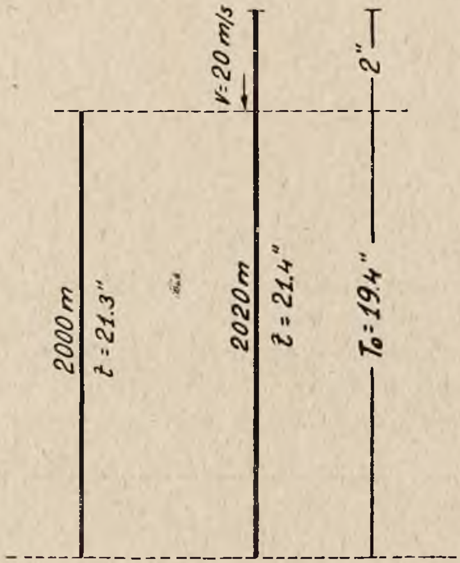


Ryc. 3

ności (ryc. 2) skierowaną pod pewnym kątem do poziomu można zawsze rozłożyć na dwie składowe, poziomą P_1 i pionową P_2, a tor lotu bomby możemy wtedy rozpatrywać jako wypadkową działania tych dwu sil i siły ciężkości. Szybkość bomby (rys. 3) po linii lotu schodzenia uzyskaną dzięki sile

bezwładności, możemy tak samo rozłożyć na składową poziomą V_1 i składową pionową V_2, którą to szybkość V_2 będzie nam wskazywał wariometr jako szybkość opadania.

Dla obliczenia czasu spadania wygodniej będzie posługiwać się następującym rozumowaniem. Przypuśćmy, że chodzi nam o obliczenie czasu spadania bomby z 2000 m wyrzuconej z szybkością początkową V = 20 m/sek. Bomba wyrzucona swobodnie z wysokości 2000 m spada na ziemię 21,3″. Bomba wyrzucona na wysokości 2000 m z szybkością początkową V = 20 m/sek. zachowuje się tak, jak gdyby była wyrzucona



Ryc. 4

z wysokości większej niż 2000 m, większej o tyle, aby uzyskać szybkość V = 20 m/sek. już na poziomie 2000 m. Ponieważ dla uzyskania szybkości 20 m/sek. trzeba nam około 20 m wysokości, bomba wyrzucona z wysokości 2020 m będzie miała na poziomie 2000 m szybkość 20 m/sek. Czas spadania tej bomby z 2000 m, będzie czasem spadania z wysokości 2020 m pomniejszonym o czas potrzebny do nabycia szybkości 20 m/sek., czyli około 2 sek.

$$T_{2020} = 21{,}4'' \qquad T_0 = 21{,}4 - 2'' = 19{,}4''$$

Czas spadania bomby z wysokości 2000 m wyrzuconej z szybkością początkową V = 20 m/sek. wynosi 19,4″.

Przy pomocy takiego rozumowania będziemy mogli obliczyć czas spadania bomby z dowolnej wysokości dla różnych szybkości opadania samolotu wskazywanych przez wariometr.

A teraz założenie dalsze.

Samolot jest w locie schodzenia, szybkość na szybkościomierzu jest stała i wynosi 300 km/godz. Szybkość opadania wskazywana przez wariometr wynosi np. 20 m/sek. (obie te wartości są zmienne i w tym wypadku dowolnie obrane, ale mniej więcej zbliżone do waruków, z jakimi można się spotkać na lekkich samolotach bombowych). Kąt schodzenia liczony od poziomu wyniesie w tych warunkach około 14°. Chcąc zbombardować cel z wysokości 2000 m pytamy się, w jakiej odległości od celu należy w tych warunkach wyrzucić bombę.

D = donośność bomby $D = V_1 \,.\, T_0 - Z$

Rozumie się, że bierzemy tu pod uwagę nie szybkość po linii schodzenia, ale jej składową poziomą V_1. Zwłokę znajdujemy z tabel balistycznych (oczywiście dla pewnego rodzaju bomb) dla czasu spadania T_0 = 19,4″ i szybkości 81 m/sek.

$$D = 81 \times 19.4 - 200 = 1371{,}4 \text{ m.}$$

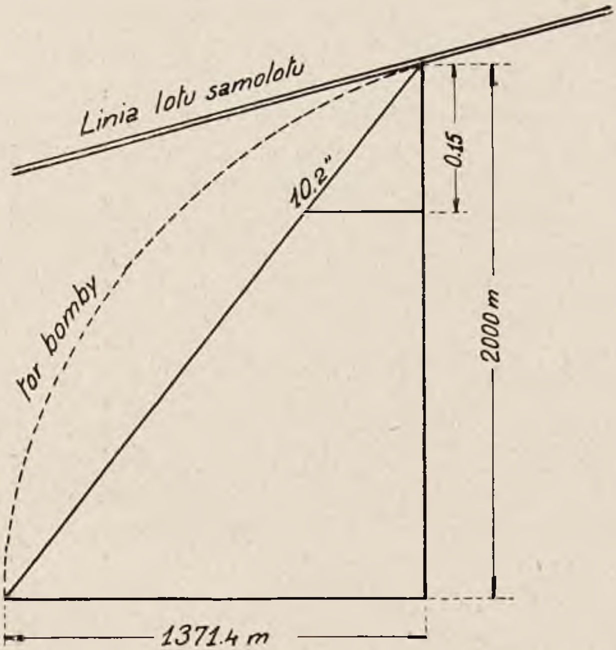
Bombę musimy wyrzucić na wysokości 2000 m w odległości 1371 m od celu.

Przeliczając te wartości na celownik otrzymamy, że nasz kąt celowania w chwili wyrzucenia bomby odpowiadałby nastawie celownika 10,2 sek.

Celownik oczywiście musi być dobrze spoziomowany, bez względu na linię lotu samolotu. Jeżeli połączymy wszystkie czynniki brane uprzednio pod uwagę, to: samolot musi być w linii schodzenia, musi mieć stałą szybkość 300 km/g. i stałą szybkość opadania 20 m/sek. ma się znaleźć 1370 m od celu na wysokości 2000 m i wyrzuci wtedy bombę przy nastawie celownika 10,2″.

Zdawałoby się, że połączenie tylu warunków uczyni ten sposób bombardowania praktycznie niemożliwym, ale niżej zamieszczone rozumowanie postara się udowodnić, że tak nie jest.

Samolot w locie schodzenia (przy zachowaniu warunków założenia $V_1 = 300$ km/g. $V_2 = 20$ m/sek.) chcący się znaleźć na wysokości 2000 m w odległości 1370 m od celu, musi tak samo znaleźć się gdziekolwiek na linii I — II, np. w odległości 5420 m od celu musi być na wysokości 3000 m itd. (rys. 6).

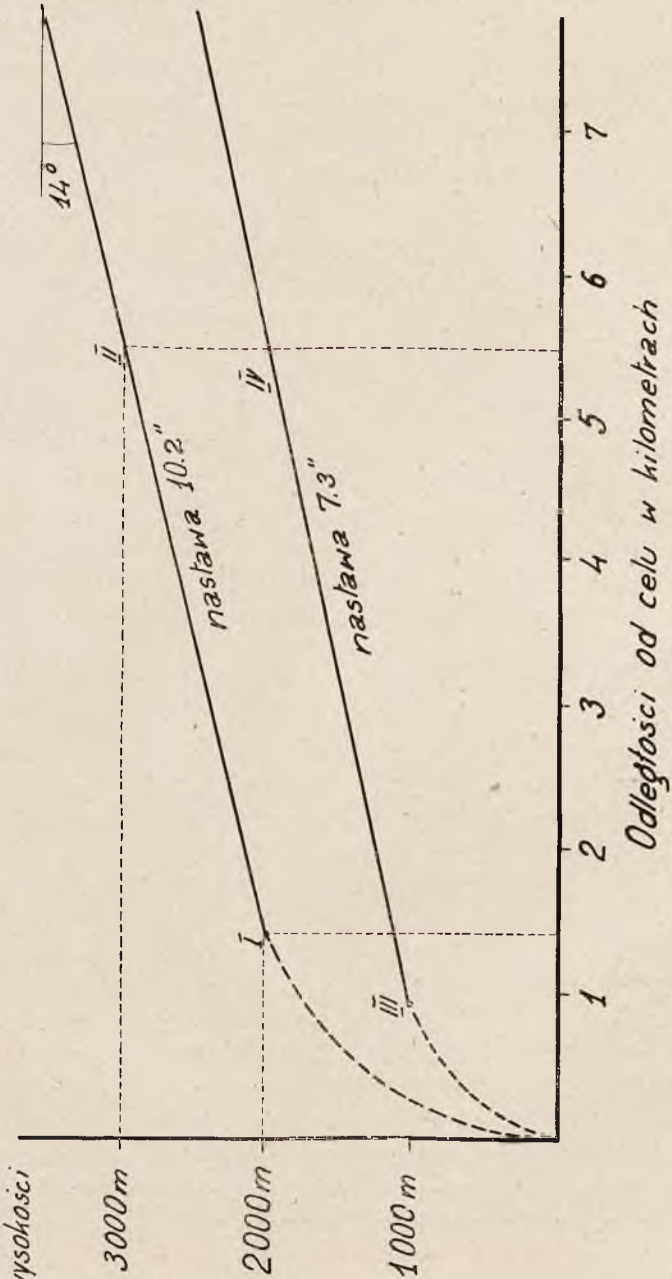


Ryc. 5

Odwracając to rozumowanie gdy samolot znajdzie się w odległości 5420 m od celu na wysokości 3000 m, może od razu przyjąć nastawę celownika 10,2″ i lecąc lotem schodzenia w warunkach podanych w założeniu po czasie 50″ znajdzie się w punkcie I, a cel będzie widziany w muszce celownika.

Innej odległości od celu odpowiadać będzie inna wysokość odczytana z wykresu I—II.

Chcąc w tych warunkach bombardować z wysokości 1000 m, musimy się znaleźć gdziekolwiek na linii III—IV i przyjąć nastawę celownika 7,3″, przy czym obliczeń donośności dokonaliśmy podobnie jak poprzednio.


wysokości
3000m
2000m
1000m
14°
I
II
III
IV
nastawa 10.2"
nastawa 7.3"
1
2
3
4
5
6
7
Odległości od celu w kilometrach

Ryc. 6

Streszczając to rozumowanie możemy powiedzieć, że każdej wysokości samolotu w odległości np. 5000 m od celu odpowiadać będzie jakaś wysokość bombardowania, czyli będziemy mogli przyjąć odpowiednią nastawę celownika i lecąc lotem schodzenia (przy zachowaniu warunków założenia) w kierunku na cel wyrzucimy bombę mając cel na linii celowania, znajdując się wtedy w odległości donośności od celu.

Całe zadanie załogi samolotu bombowego będzie następujące. Samolot powinien się znaleźć w odległości 5—10 km od celu na wysokości ponad 3000 m, co w każdym poszczególnym wypadku będzie zmienne, zależnie od założeń taktycznych dowódcy wyprawy bombowej. Znalazłszy się w tym rejonie samolot przechodzi w lot schodzenia i od tej chwili jest obowiązkiem pilota utrzymać stały kierunek, stałą szybkość na szybkościomierzu, np. 300 km/godz., i stałą szybkość opadania na wariometrze, np. 20 m/sek.

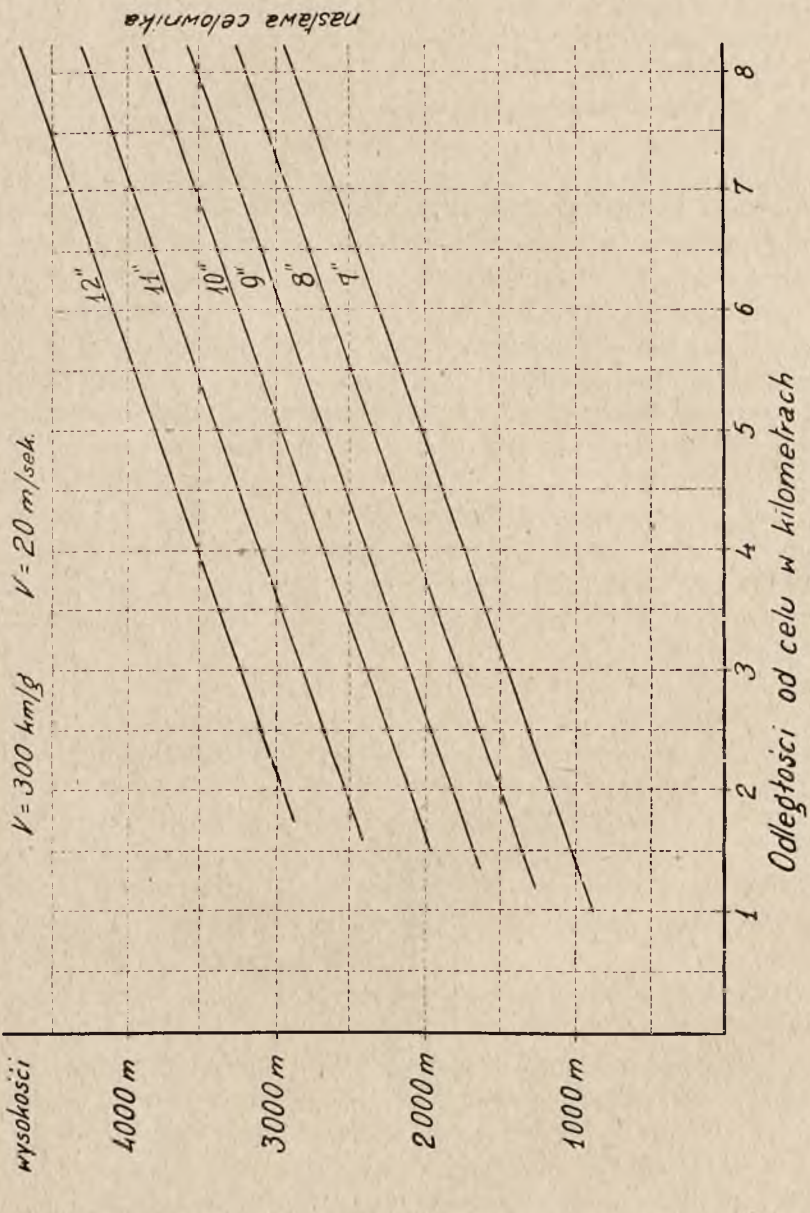
Obserwator przy pomocy mapy orientuje się w terenie i w chwili przelatywania nad jakimś punktem terenu, którego odległość od celu może określić, zapisze wysokość wskazywaną na wysokościomierzu.

Przy pomocy tabeli (rys. 7) (dla danych warunków schodzenia, bo dla innych będzie inna tabela) obserwator określi nastawę celownika, odmierzając na ramce poziomej odległość punktu obserwowanego od celu, a na pionowej odczytaną wysokość, przecięcie się rzędnych wskaże nam szukaną nastawę.

Po nastawieniu celownika w chwili, gdy cel ukaże się na linii celowania, wyrzuci bombę. Obserwator może dokonać dla kontroli kilkakrotnego pomiaru wysokości nad różnymi punktami terenu, zależnie od czasu i okoliczności.

Jeżeli schodzenie zacznie się w odległości 5000 m od celu, czas trwania manewru schodzenia aż do chwili wyrzucenia bomby wyniesie 50 sekund. Do odległości 5000 m samolot może stosować wszelkie manewry dla uniknięcia skuteczności ognia nieprzyjacielskiej artylerii przeciwlotniczej od 5000 m aż do czasu wyrzucenia bomby, tj. przez 50 sekund; wskutek zastosowania lotu schodzenia celność ognia artylerii przeciwlotniczej zmniejszy się w znacznym stopniu, co było rozważane na początku.

Jeżeli się okaże, że wytracenie w ciągu 10 sekund 200 m wysokości jest za małe dla uniknięcia skuteczności ognia arty-


V = 300 km/g
V = 20 m/sek.
nastawa celownika
wysokości
4000 m
3000 m
2000 m
1000 m
12"
11"
10"
9"
8"
7"
1
2
3
4
5
6
7
8
Odległości od celu w kilometrach

Ryc. 7

lerii przeciwlotniczej, można stosować szybkości opadania 30 i 40 m/sek., tzn. na 10 sekund wytracać 400 m, co będzie przy kątach schodzenia zawsze jeszcze mniejszych od 45, a zależy to tylko od wytrzymałości samolotów bombowych.

Doytchczasowe rozważania nie brały pod uwagę warunków meteorologicznych, a przede wszystkim wpływu wiatru. Jeżeli z uprzednio dokonanych pomiarów w locie poziomym lub z komunikatów meteorologicznych dowiemy się, że będziemy mieli wiatr przeciwny 20 km/godz., pilot otrzyma rozkaz utrzymywania szybkości o 20 km/godz. większej niż zasadnicza, a więc np. w tym wypadku 320 km/godz. Posuwając się w stosunku do powietrza 320 km/godz., w stosunku do ziemi będzie samolot miał dalej szybkość 300 km/godz., a mając tę samą szybkość opadania zachowa ten sam kąt schodzenia. Zmiany szybkości pilot dokona przez zwiększenie ilości obrotów lub zmniejszenie, jeśli będziemy mieli do czynienia z wiatrem zgodnym.

Rozumie się, że wyłoni się jeszcze cały szereg zagadnień dalszych, wymagających rozwiązania i praktycznego dostosowania, przypuszczalnie jednak nie wpłyną one na zasadniczą treść projektu i w tej formie pragnę poddać go tą drogą szerszej dyskusji.

Podch. **Tadeusz Sawicki.**



— *„Kto siebie nie opanuje ten nic w życiu nie dokona ni dla siebie, ni dla ojczyzny".*

Obserwacja powietrzna pola bitwy.

W nr 5/38 Revue de l'Armée de l'Air zamieścił mjr Fichot bardzo ciekawy artykuł na temat obserwacji powietrznej pola bitwy, którego tłumaczenie podajemy.

*

* *

Wstęp.

Obserwacja powietrzna, zaledwie organizowana w roku 1914, widziała swą rolę i swoje znaczenie coraz bardziej wzrastające w ciągu całej wojny. W przyszłej wojnie rola jej będzie prawdopodobnie co najmniej tak samo wielka.

Ażeby móc w czasie wojny zaspokoić wszystkie potrzeby z zakresu obserwacji powietrznej, starano się stworzyć doktrynę użycia, która by pozwoliła stosować powietrzne środki obserwacji w sposób najekonomiczniejszy, zapewniając całkowicie wystarczającą wydajność.

Doktryna ta przewiduje analizę potrzeb broni w czasie różnych okresów walki, potrzeb, które trzeba się starać wyrazić w postaci zadań określonych jak najdokładniej. Zadania te będą wykonane w stosownej chwili przez środki obserwacji, które się wydają najodpowiedniejszymi.

Zagadnienia organizacji, uzgodnienia i podziału środków powietrznych, często bardzo złożone, były przedmiotem licznych studiów przy współpracy oddziałów lądowych. Pozwala

to przewidywać zaspokojenie najistotniejszych potrzeb w zakresie obserwacji powietrznej.

W ogólności wysiłki czynione od czasu wojny polegały przede wszystkim na polepszaniu sztuki użycia w odpowiedniej chwili tego narzędzia, jakim jest obserwator. Być może, że byłoby również pożyteczne ulepszanie samego narzędzia. Powiększając jego możliwości polepszy się jego wydajność.

Wydaje się na ogół, że względnie małe postępy poczyniono w tej dziedzinie od czasu wojny.

Pierwszy punkt widzenia.

Uczynić obserwatora zdatniejszym do współpracy przez praktyczną znajomość innych broni i różnych środków obserwacji powietrznej.

Nie ulega wątpliwości, że wydajność pracy obserwatora będzie tym lepsza, im lepiej znać on będzie sposoby pracy broni, na których korzyść ma obserwować.

Znacznie łatwiej osiąga się wówczas jedność poglądów obserwatora i korzystającego z jego pracy. Obserwator rozumiejąc lepiej walkę będzie poniekąd kierowany w poszukiwaniach i będzie lepiej odróżniał rzeczy istotne od ubocznych.

W szczególności w czasie zadań artyleryjskich (wyszukiwanie celów i obserwacja ogni) zależy na tym, by obserwator był dobrze obeznany z możliwościami i sposobami pracy artylerii. Współpraca obserwatora z artylerzystą będzie wtedy bardziej skuteczna i dostosuje się do wszystkich nie przewidzianych okoliczności wojennych, zwłaszcza w wojnie ruchowej.

Na przykład:

— obserwator wykryje znacznie łatwiej baterie nieprzyjacielskie, jeżeli będzie znał możliwe strefy rozwinięcia artylerii;

— będzie mógł łatwiej skierować skuteczny ogień na cel nagle się pojawiający lub ulotny, jeżeli będzie znał możliwości własnej artylerii (szybkość przenoszenia ognia, skuteczność itd.);

— w każdym wypadku łatwiej wynajdzie sposoby wspólnej pracy, jeżeli sposoby przewidziane regulaminem nie dadzą

się zastosować (obowiązek latania bardzo daleko od celów; wprowadzenie nowego sprzętu; obserwacja w strefie całkowicie pozbawionej punktów orientacyjnych).

Użycie obserwatorów pochodzących z oddziałów lądowych i wykonujących zadania odnoszące się do potrzeb ich własnej broni przedstawia pod tym względem pewne korzyści.

Dla oficerów lotnictwa, którzy mogą być powołani najpierw do obserwowania, a później do dowodzenia jednostkami, a tym samym do wydawania zadań i **kierowania swymi obserwatorami,** pożyteczne jest również posiadanie pewnej praktycznej znajomości użycia innych broni i ich wejścia do bitwy.

Doświadczenia ostatniej wojny, manewry i ćwiczenia w terenie wykazały, że użytkownicy rozpoznań często nie zdają sobie dobrze sprawy z możliwości różnych sprzętów lotniczych; stąd często podział zadań sprzeczny z dobrą wydajnością obserwacji powietrznej i nierozsądne użycie różnego sprzętu.

Na przykład zdarza się często w terenie, że balonowi pracującemu na korzyść artylerii narzuca się sposoby pracy samolotu, który obserwuje pionowo, gdy tymczasem środki te nie mają ani tych samych obowiązków, ani tych samych zalet.

Jeżeli w czasie pokoju postępowanie takie można usprawiedliwić względami oszczędności amunicji, to w czasie wojny będzie ono często niemożliwe, szczególnie w wojnie ruchowej, gdy warunki obserwacji będą często wyraźnie różne od warunków poligonowych (cele nie określone i nie naniesione dokładnie na mapie, mapy o małej podziałce, odcinki nie rozpoznane, większa pilność obserwacji).

Oficerowie lotnictwa więc powinni znać dokładnie możliwości różnego sprzętu powietrznego, ażeby spowodować odpowiedni podział zadań, przede wszystkim zadań artyleryjskich.

Takie szkolenie obserwatorów powietrznych z podwójnego punktu widzenia: znajomości broni i znajomości różnych środków obserwacji, zwróciło bez wątpienia uwagę oficerów zdolniejszych od autora niniejszego artykułu. Dlatego poprzestajemy tutaj na przypomnieniu tego zagadnienia.

*

* *

Inny punkt widzenia.

Powiększyć zdolność obserwatora do podawania miejsca tego, co widzi, i rozszerzyć w ten sposób jego pole działania.

Na omawiane zagadnienie można spojrzeć z innego punktu widzenia, mianowicie zdolności obserwatora do podawania miejsca tego co widzi, inaczej mówiąc z punktu widzenia techniki obserwacji.

Ten punkt widzenia ściągnął na siebie mniej uwagi, prawdopodobnie dlatego, że przedstawia mniejsze korzyści, przede wszystkim dla oficerów, którzy nie są już sami przeznaczeni w praktyce do obserwacji. W istocie głównie młodzi oficerowie pełnią funkcje obserwatorów.

Wydaje się pożytecznym podanie kilku myśli będących wynikiem długiej praktyki w obserwacji powietrznej we wszystkich jej postaciach.

*

*   *

Zazwyczaj patrzy się na zagadnienie obserwacji powietrznej w następujący sposób:

— samolot może mieć wgląd pionowy, zatem może przeprowadzać obserwację za pomocą zwykłej oceny porównując mapę z terenem;

— balon a czasem także wirowiec uważa się ogólnie bądź za samoloty drugiej strefy, bądź za podwyższone obserwatoria, chociaż nie mogą ani oceniać dokładnie (z powodu zniekształceń perspektywicznych), ani uciekać się do sposobów obserwacji naziemnej (które przyjmują jeden lub kilka punktów stałych, pozwalających na użycie nieruchomych i dokładnych przyrządów celowniczych).

Takie nazbyt elementarne ujęcie zagadnienia, zwłaszcza jeśli chodzi o balon i wirowiec, nie pozwala na osiągnięcie całej wydajności sprzętów powietrznych i prowadzi często do nierozumnego ich użycia.

*

*   *

Na czym więc dokładnie polega obserwacja powietrzna?

Gdy się rozpatruje obserwację powietrzną taką, jaką ona jest w czasie wojny, w postaci najogólniejszej i najprostszej, można ją określić w taki sposób:

Obserwator, znajdując się na jakiejś wysokości w przestrzeni, musi wykonać następujące czynności:

1. Stwierdzić tożsamość szczegółów mapy (lub zdjęcia pionowego) i terenu w okolicy punktów, które mają być ustalone.

2. Posługując się szczegółami poprzednio stwierdzonymi nanieść wyniki obserwacji (np. cele) na mapę z wystarczającą dokładnością. Jest to w zasadzie żądane przez użytkującego rozpoznanie.

3. **W zadaniach ogniowych** musi współpracować z artylerią w dostosowaniu ognia, ażeby sprowadzić średni punkt wybuchów w pobliżu jakiegoś punktu lub strefy, **co nie wymaga zresztą koniecznie nanoszenia na mapę.**

Czynności te są na ogół wykonywane bezpośrednio wzrokowo, lecz niektóre z nich można również wykonywać za pośrednictwem fotografii w dwóch oddzielnych okresach czasu:

a) zarejestrowanie w czasie lotu na rozpoznanie przez wykonanie zdjęcia pionowego lub panoramowego,

b) odczytanie na ziemi.

Dane zagadnienia obserwacji powietrznej zmieniają się stosownie do tego:

1. czy teren jest widziany pionowo [1]) lub skośnie i czy jest mniej lub więcej oddalony od punktu patrzenia.

2. Czy punkt patrzenia jest mniej lub więcej stały w przestrzeni.

3. czy teren ma mniej lub więcej punktów orientacyjnych i czy jest mniej lub więcej nierówny.

4. czy jest mniej lub więcej znany obserwatorowi.

5. czy mapa (lub zdjęcie) jest mniej lub więcej dokładna i zupełna.

---

[1]) Trzeba zaznaczyć, że przez obserwację pionową rozumie się obserwację nie ściśle pionową, która nie istnieje, lecz względnie mało skośną, przy której zniekształcenia perspektywiczne są jeszcze stosunkowo nieznaczne i pozwalają na ocenę położenia, czyli na względnie dokładne podanie miejsca obserwowanego przedmiotu.

6. czy wymagany jest mniejszy lub większy stopień dokładności naniesienia.

7. czy widoczność jest mniej lub więcej dobra.

Na pierwszych dwóch danych opiera się zazwyczaj charakterystyczne cechy obserwacji powietrznej ze sprzętu będącego zawsze w ruchu i ze sprzętu nieruchomego:

— **Samolot** może obserwować pionowo, lecz z punktu będącego zawsze w ruchu,

— **Balon** (i wirowiec) obserwuje zasadniczo **skośnie** i dosyć daleko, lecz z punktu stałego lub względnie mało ruchomego.

*

* *

Po tym wyszczególnieniu danych zagadnienia obserwacji powietrznej w czasie wojny podaję kilka spostrzeżeń, które mi nasunęło doświadczenie i które się na doświadczeniu opierają.

Balon (albo wirowiec).

Dla balonu i niekiedy wirowca lub **nawet każdego innego sprzętu powołanego do obserwacji skośnej** dokładna ocena nie jest na ogół możliwa wskutek poważnych zniekształceń związanych ze skośnym patrzeniem. Należy też przewidzieć sposoby uwolnienia się od tych zniekształceń lub przeciwnie — brać je pod uwagę w odpowiedni sposób.

W ostatnich latach stworzono pewną technikę skośnej obserwacji powietrznej, która pozwala wykorzystać najlepiej warunki, w jakich ten sprzęt się znajduje (względna stałość, oddalenie).

W szczególności wykorzystano oddalenie, które wydawało się tylko niedogodnością [1]).

Ta nowa technika pozwoli w czasie wojny [2]) na otrzymanie najwyższej wydajności skośnej obserwacji powietrznej i umożliwi te zadania, które dawniej były nie możliwe.

---

[1]) Właśnie przede wszystkim dzięki oddaleniu można było przywrócić do prostych form zagadnienia podobieństwa powstające zawsze przy obrazach skośnych (np.: możliwość w pewnych granicach ustalenia stosunku między prostopadłymi, możliwość użycia pewnych współczynników ułatwiających rozumowanie).

[2]) Zwłaszcza w okresie ruchu.

Pozwoli na przykład wykonać zadania ogniowe częściowo lub całkowicie bez mapy. Będzie to bardzo korzystne szczególnie w nie sprzyjających warunkach obserwacji (mapa o małej podziałce, zła widoczność, mała wysokość itd.), gdyż jedynym koniecznym warunkiem umożliwiającym wstrzeliwanie przy pomocy obserwatora do jakiegoś celu stałego lub ruchomego jest widoczność wybuchów pocisków.

Wartość tej techniki potwierdziły wyniki osiągnięte przez obserwatorów balonowych, którzy otrzymali potrzebne przeszkolenie.

Możliwe są też inne postępy, lecz już teraz można powiedzieć, że próbowano rozszerzyć jak najwięcej dziedzinę skośnej obserwacji powietrznej z punktu stałego. Jest to rzecz zrozumiała, gdyż dla balonu obserwacja jest jedyną podstawą jego bytu.

Zauważmy mimochodem, że te postępy przychodzą zresztą w stosownej chwili, gdyż zbiegają się z wprowadzeniem nowoczesnego sprzętu, który również może powiększyć poważne możliwości balonów w okresie ruchu.

Samolot.

Dla samolotu nie uważano za pożyteczne szukać techniki obserwacji wzrokowej bezpośredniej. Jedynie przy odczytywaniu zdjęć pionowych przewiduje się czynności mające na celu odtwarzanie; stosują je zresztą przede wszystkim specjaliści z oddziałów lądowych, których zadaniem jest całkowite wykorzystanie zdjęć lotniczych.

Wyszło się z założenia, zresztą słusznego, że obserwator, mogąc obserwować pionowo (albo prawie pionowo), stwierdza tożsamość szczegółów powierzchni porównując po prostu mapę i teren, które mu się przedstawiają prawie pod tym samym kątem widzenia. Później nanosi punkty oceniane z dokładnością na ogół wystarczającą, według ich podobnego położenia w stosunku do szczegółów powierzchni już porównanych.

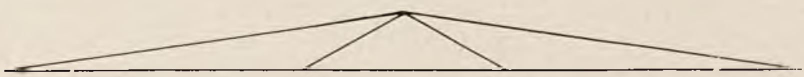
Jeżeli dokładność ma niewielkie znaczenie (poszukiwanie odległe), to oczywiście, taka ocena wykonywana jedynie „na oko“ może się stosować tylko do obserwacji względnie mało skośnej.

Jeżeli wiadomości zbierane mają być dokładne, to zniekształcenia perspektywiczne skośnego obrazu, zwłaszcza w terenie nierównym (i jeszcze więcej w okresie ruchu), nie pozwolą obserwatorowi wyszkolonemu tylko w obserwacji pionowej dostarczać wiadomości z rozpoznania na tyle dokładnych, aby mogły być wydajnie wykorzystane.

Wypadek taki zajdzie nieraz w wojnie ruchowej; na przykład: stwierdzenie położenia celu, do którego artyleria ma otworzyć ogień skuteczny bez uciekania się do obserwacji powietrznej (po prostu przez przeniesienie ognia).

Lecz fakt **widzenia pionowego nie wyłącza wcale możliwości widzenia skośnego.** Słowo „widzieć“ jest tu użyte w znaczeniu „dostrzegać okiem“, a nie „obserwować“, to znaczy „widzieć i stwierdzić położenie“.

Tak jak balon, samolot ma, ogólnie biorąc, przed oczyma ogromne pole widzenia, a jego wydajność wzrasta w miarę, jak wzrastają możliwości obserwacji coraz bardziej skośnej (ryc. 1).



Ryc. 1

Nie znaczy to, żeby obserwator mógł widzieć tak dobrze skośnie jak pionowo. Oczywiście, im obraz jest skośniejszy, tym bardziej widoczna średnica szczegółów maleje, zakrycia powstające z powodu martwych kątów zwiększają się. Lecz mimo tych niedogodności możność obserwacji skośnej [1]) daje w czasie wojny niezaprzeczalne korzyści, czego kilka przykładów podamy poniżej.

*

* *

---

[1]) Przypomnijmy, że przez skośną obserwację powietrzną rozumiemy tak obserwację za pośrednictwem fotografii jak i bezpośrednią wzrokową.

Korzyści, jakie dałaby w czasie wojny obserwatorowi w samolocie możliwość obserwacji skośnej.

A. Obserwacja bezpośrednia wzrokowa.

Od razu na początku wypada zaznaczyć, że:

a) Pewne przejawy pola bitwy są na ogół **tak dobrze widoczne z daleka jak i z bliska:** błyski nieprzyjacielskich bateryj czynnych, wybuchy własnych pocisków (przede wszystkim, gdy są łączone w serie) itd.

b) Większość celów **próbuje się ukryć przed samolotami, które nad nimi przelatują:** oddziały stają nieruchomo pod zakryciami, artylerzyści przerywają ogień itd. Nie mogą one zachowywać tych samych środków ostrożności w stosunku do jednego czy kilku samolotów znajdujących się w pewnej odległości (np. ponad 5 km).

Umiejętność obserwowania skośnego pozwoliłaby na:

1. Spostrzeganie objawów działalności nieprzyjaciela, zanim zbliżenie samolotu wzbudzi jego czujność i stwierdzanie ich natężenia bez potrzeby przelatywania nad nimi.

2. Stwierdzanie wielu objawów pola bitwy powstających jednocześnie, lecz względnie daleko jedne od drugich: np. stwierdzenie nieprzyjacielskich bateryj strzelających w tym samym czasie.

3. Stwierdzenie celu bardzo odległego bez potrzeby przerywania głównego zadania otrzymanego przez obserwatora: np. w czasie towarzyszenia walce lub w zadaniu wykonywanym według planu ustalonego z góry.

4. Lecz największą korzyścią byłoby to, że obserwator byłby zdolny do wykonywania powierzonych mu zadań nawet wtedy, gdy nieprzyjacielskie lotnictwo i obrona przeciwlotnicza **nie pozwalają** na zbliżenie się do celów, które obserwatora interesują.

Byłoby to szczególnie korzystne w wojnie ruchowej, gdyż pozwoliłoby obserwatorowi wykonywać **zadania współpracy z artylerią mimo istnienia jednego lub więcej z następujących niekorzystnych warunków:**

— wycinek nie rozpoznany,
— mapa o małej podziałce,

— teren pozbawiony punktów orientacyjnych podanych na mapie,

— strzelanie do celu ustalonego nieoczekiwanie przez obserwatora,

— niski pułap, który w połączeniu z działalnością obrony przeciwlotniczej i myśliwców nieprzyjaciela nie pozwala na latanie nad celami,

— średnia widoczność, ograniczająca ilość punktów orientacyjnych; nierówny wycinek itp.

Wynikałoby więc z tego, że obserwator, który by wypatrzył ważne cele [1]), nie mógłby bardzo często zapewnić obserwacji ogni na te cele, stosując sposoby współpracy wymagane przez obecne regulaminy. Zatem nie mógłby nanieść na mapę ani celów, ani koniecznych punktów orientacyjnych z dostateczną dokładnością; aby móc stosować sposoby pracy, które przyjmują przelot nad celami i używanie mapy.

W tym szczególnym wypadku, aby obserwator mógł wykonać swoje zadanie, musi umieć pracować bez mapy i w tym wypadku liczyć się ze wskazaniami, które daje ogień; wszystko to umożliwia nowa technika skośnej obserwacji powietrznej, dzięki oddaleniu.

Te sposoby współpracy, o których nie można tutaj więcej pisać, autor niniejszego artykułu wiele razy wypróbował.

Ogólnie pozwoliłyby one na szybkie dostosowanie ognia [2]) i mogłyby oddać duże usługi przy obserwacji ogni dalekich.

Chociaż są one względnie proste, wymagają jednak nauki, zaprawy; może nie byłoby bezużyteczne dać tę zaprawę obserwatorom już w czasie pokoju [3]).

5. Wreszcie zdolność obserwowania skośnego dawałaby ponadto następujące korzyści dodatkowe:

a) pozwalałaby obserwatorowi zaczynać pracę rozpoznawczą wtedy, gdy jest jeszcze względnie daleko od celu;

b) zmniejszałaby, zwłaszcza w czasie rozpoznania, możliwości zgubienia się, zabłądzenia (punkty orientacyjne rozpoznawane szybko i pewnie w oddali);

---

[1]) Np. błyski bateryj nieprzyjacielskich widziane poprzez mgłę.

[2]) Gdyż obserwator nie zbliża się zbytnio do celów.

[3]) W szczególności, aby nie byli ograniczeni w obserwowaniu przez rzeźbę terenu.

c) pozwalałaby obserwatorowi, który się zgubił, na przykład wskutek walki powietrznej lub przejścia przez chmury, odnaleźć szybko swoje położenie i stwierdzić, **z całą pewnością** i dzięki bardzo prostemu rozumowaniu, szczegóły powierzchni względnie oddalone.

Zaznaczmy dla pamięci, że może to dać pewne korzyści nawet w wypadku zadania bombardowania, wykonanego z małej wysokości, celów stałych o małych wymiarach, lecz o życiowej ważności (kwatery główne, centrale elektryczne itp.). I to tym więcej, że zadanie te będzie się wykonywało często po locie zbliżania ponad chmurami.

B. Obserwacja przy pomocy fotografii panoramowej.

(Zdjęcia robione z balonu, samolotu lub wirowca) [1]).

Skośna obserwacja powietrzna ma niemniejsze znaczenie dla obserwacji przy pomocy fotografii, jak dla obserwacji wzrokowej bezpośredniej.

Byłoby istotnie bardzo pożyteczne, gdyby obserwator powietrzny mógł gruntownie wykorzystywać zdjęcia panoramowe. Nie chodzi tu po prostu o zdjęcia wykonywane z małych wysokości (200 lub 300 m) dla sztabów i oddziałów walczących, lecz przede wszystkim **o zdjęcia wykonywane z wysokości względnie dużej i sięgające na bardzo dużą głębokość (10 do 20 km)** (ryc. 2).

Postępy fotografii od czasu wojny pozwalają obecnie otrzymywać na zdjęciach bardzo wyraźnie dalszy plan, mimo lekkiej mgły.

Zdjęcia te, zwłaszcza gdy są powiększone (ryc. 3), nadają się do całkowitego użytkowania w technice skośnej obserwacji powietrznej. Obserwatorzy wykorzystując na ziemi odbitki panoramowych zdjęć mogą robić dokładne pomiary, sporządzać szczegółowe raporty, obliczać i sprawdzać przy pomocy specjalistów.

---

[1]) Myśli, które tu podajemy o obserwacji przy pomocy fotografii panoramowej, interesują wszystkich obserwatorów powietrznych, a może szczególnie obserwatorów balonowych i wirowcowych.

Oto kilka korzyści fotografii panoramowej w czasie wojny, przede wszystkim wojny ruchowej:



Ryc. 2.

Przykład zdjęcia skośnego z 800 m.

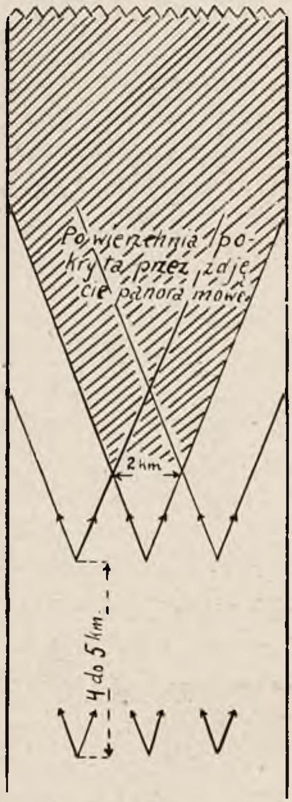
Odległości różnych partyj terenu są zaznaczone po obydwu stronach zdjęcia. Podkreślić należy nadzwyczajną dokładność dokumentu, którego czystość pozwala na dalsze wykorzystanie przez powiększenie.



Ryc. 3.
Powiększenie części poprzedniego zdjęcia.

a) Mała ilość zdjęć panoramowych wykonanych w nowym wycinku pozwoliłaby obserwatorom na przedwstępne rozpoznanie wycinka jeszcze na ziemi (ryc. 4.).

Trzeba tu jeszcze zaznaczyć, że nie zawsze szczegóły najwidoczniejsze w terenie są wyraźne na mapie; jakaś droga, pole lub zagajenie nie uwidocznione w ogóle na mapie, mogą się stać dzięki fotografii doskonałymi punktami orientacyjnymi, które ułatwią w dużym stopniu rozpoznanie w locie.



Ryc. 4.

b) Studium porównawcze zdjęć panoramowych i pionowych pozwoli na pełniejsze wykorzystanie tych dwóch rodzajów dokumentów. Jest to ważne przede wszystkim wtedy, gdy obserwator rozporządza tylko mapami w małej podziałce i zdjęciami pionowymi wykonanymi z małej wysokości (niski pułap).

c) Nie można codziennie fotografować odcinka wielkiej jednostki (brak odpowiedniego oświetlenia, działalność lotni-

ctwa i obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela). Przeciwnie, wykonanie zdjęć skośnych obejmujących tę samą powierzchnię może być bardzo szybkie i może pozwolić na wykrycie oznak działalności nieprzyjaciela.

d) Zastosowanie płyt (błon) podczerwonych pozwala przewidywać w najbliższej przyszłości możność wykrywania szczegółów, które nie są widoczne gołym okiem. Skośne zdjęcia podczerwone porównywane ze zwykłymi zdjęciami pozwolą wykryć maskowanie na dużej powierzchni.

e) Wobec niewygody w wirowcu (szczupłość miejsca) i konieczności szybkiej obserwacji może być czasem potrzebne wykonywanie obserwacji skośnej, zwłaszcza odcinka nie rozpoznanego, w dwóch okresach:

w locie — naniesienie wyników rozpoznania na zdjęcie panaromowe wykonane dawniej;

na ziemi — odtworzenie punktów naniesionych przez obserwatora na zdjęcie.

Położenie każdego punktu ustalonego na zdjęciu można by przekazywać radiofonicznie, przy pomocy współrzędnych prostokątnych. Sposób ten, już wypróbowany, dawałby podwójną korzyść: szybkość i **zachowanie tajemnicy,** gdyż odtworzenie współrzędnych wrysowanych na skośne zdjęcie, o którym się nic nie wie (położenie punktu widzenia, orientacja itd), jest niemożliwe.

Wnioski.

Omówione powyżej korzyści wskazują, że obserwator w samolocie, który będzie umiał obserwować skośnie, bezpośrednio i przy pomocy fotografii, zwiększy swoją wydajność. Sprawa ta więc zasługuje na uwagę.

Jednakże nie można ukrywać, że skośna obserwacja powietrzna **jest znacznie trudniejsza z samolotu niż ze sprzętu stałego lub półstałego.**

Pomijając możliwość wyboru przez obserwatora „punktu obserwacyjnego“, który mu się wydaje najlepszym, zniekształcenia perspektywiczne stawiają przed nim te same zagadnienia co w balonie. Co więcej, wzrastająca stale ruchliwość i brak wygody w samolocie krępują go znacznie.

Gdyby chodziło jedynie o stwierdzenie szczegółów powierzchni zaznaczonych na mapie (zdjęciu), zagadnienie byłoby względnie proste, zwłaszcza gdy obserwator zna już te szczegóły z poprzednich lotów nad nimi (częsty wypadek w latach 1914 — 1918).

Jeśli jednak chodzi o stwierdzenie przedmiotów **oddalonych od charakterystycznych szczegółów powierzchni** (o co się oczywiście nieprzyjaciel stara) albo jeśli szczegóły te są **oddzielone przez ruchy w terenie,** zagadnienie wikła się ogromnie.

Staje się ono szczególnie trudne, gdy widoczność jest słaba, gdy mapy są w małej podziałce lub gdy **wymagana jest duża dokładność co głównie zachodzi w wypadku celu dla ognia artylerii.**

Jeszcze większa dokładność jest potrzebna, jeżeli strzelanie ma być wykonane bez obserwacji (przeniesienie ognia); również myśl oszczędzania środków obserwacji zmierza do coraz większych wymagań w zakresie dokładności.

Jedynie dobrzy obserwatorzy, zaprawieni dzięki długiej praktyce opartej na skośnej obserwacji powietrznej, będą zdolni do wyciągania dość szybko korzyści z wszystkich sposobów, jakimi rozporządza technika skośnej obserwacji powietrznej, przewidziana dla stałego lub półstałego punktu obserwacyjnego.

Jeżeli więc nie może być sporna obserwacja wyłącznie za pomocą oceny, tak jak się to robi przy wglądzie pionowym, to również nie można przewidywać ścisłego stosowania techniki obserwacji z punktu stałego.

Lecz, jak widać, ma ona sama w sobie pewną **wartość kształcącą,** której nie można pomijać.

Jak rozszerzyć pole działania obserwacji z samolotu.

A. Obserwacja wzrokowa bezpośrednia.

a) Szkolenie doświadczalne w czasie wojny.

Wypada zaznaczyć na wstępie, że obserwator samolotowy, który będzie zmuszony stwierdzać często ten sam odcinek najpierw skośnie a później pionowo (lub odwrotnie), przy-

zwyczai się z biegiem czasu do „wyprostowywania" terenu, który widzi zniekształcony przez perspektywę, bez stosowania w tym celu jakiejś szczególnej techniki.

Robili tak obserwatorzy samolotowi w czasie ostatniej wojny w nieustannym krążeniu nad swoimi odcinkami obserwacji, które w końcu znali gruntownie. Praca ich była zresztą ułatwiona dzięki planom i zdjęciom pionowym, przedstawiającym obraz zryty bardzo.

Zdaje się, że od czasu wojny obserwatorzy samolotowi zarzucili zwyczaj obserwowania skośnego.

W ważnych przelotach trzymają się przede wszystkim wielkich szlaków komunikacyjnych albo też stosują sposoby nawigacji powietrznej, które nie wymagają głębszej znajomości przelatywanego terenu.

W dodatku w czasie wykonywania większości zadań pola bitwy na manewrach i szczególnie w zadaniach współpracy z artylerią (wyszukiwanie celów i obserwacja ognia) ani lotnictwo ani obrona przeciwlotnicza nieprzyjacielska nawet pozorowane, nie mogą w rzeczywistości krępować obserwatorów w zbliżaniu się do celów i poddać im wskutek tego myśl, by rozpoznawali swój odcinek skośnie.

Skutkiem tego obserwatorzy mają względnie rzadko sposobność szczegółowego porównania obrazu pionowego i skośnego tego samego terenu i dojścia w ten sposób do doświadczalnej znajomości zniekształceń perspektywicznych.

Należy rozwijać praktykę obserwacji skośnej, która pozwoliła obserwatorom wojennym zdobyć jakby „zmysł obserwacji skośnej" i zachęcać do tej praktyki.

W tym celu byłoby, zdaje się, pożyteczne dawać obserwatorom samolotowym pewną ilość zadań, **które musieliby wykonywać przy obserwacji bardzo skośnej,** a szczególnie zadania umiejscawiania czynnych bateryj i obserwacji ogni artylerii.

Wykonanie tych zadań dałoby ponadto tę korzyść, że zwróciłoby uwagę obserwatorów samolotowych na ciekawe zagadnienia skośnej obserwacji powietrznej, zagadnienia, których badanie należałoby im później umożliwić na ziemi, np. na zdjęciach panoramowych.

Można by zarzucić, że się hamuje rozpęd młodych lotników, podsuwając im myśl, że powinni pamiętać o unikaniu niebezpieczeństwa. To samo można by w takim razie powiedzieć

o piechurach, którzy się chowają w okopach, lub o artylerzystach, którzy się trzymają dość daleko od pierwszych linij, ażeby chronić swój sprzęt.

Nie ma zresztą mowy o zastąpieniu obserwacji pionowej obserwacją skośną, a chodzi tylko o powiększenie możliwości obserwatorów samolotowych [1]).

b) Konieczność ułatwienia „szkolenia doświadczalnego“ przez szybsze „szkolenie przemyślane“.

Czy nie należałoby tego szkolenia doświadczalnego, obliczonego z konieczności na dalszą metę, uzupełnić także nauką przemyślaną i krytyczną głównych zagadnień, jakie stawia skośna obserwacja powietrzna?

Obserwatorzy zdobyliby w ten sposób znacznie szybciej „zmysł obserwacji“, który ich starsi koledzy mogli rozwijać w sobie tylko przez **obserwowanie i poprawianie popełnianych błędów.**

Nie chcąc starać się robić obserwatorów samolotowych zdolnymi do obserwowania skośnie tak dobrze jak obserwatorzy balonowi, którzy są pewnego rodzaju specjalistami tej techniki, byłoby jednak możliwym dać im czynniki podstawowe, na których ich inteligencja mogłaby się opierać przy ćwiczeniu i rozważaniu pojawiających się zagadnień.

Nie chodzi o to, aby stosowali ściśle taką technikę obserwacji, gdyż byłaby ona gimnastyką myślową trudną do wykonywania stale w czasie lotu. Lecz doświadczenie, które by zdobyli przez przemyślaną praktykę obserwacji skośnej, ułatwiłoby im zrozumienie zniekształceń perspektywicznych. Doświadczenie zdobyte pozwoliłoby im również w wielu wypadkach dawać ścisłe wiadomości z rozpoznania, podczas gdy bez niego mogą dawać tylko takie wiadomości, których ocena nie opiera się na solidnej podstawie. (Co do tego przykłady podane przy końcu artykułu).

c) Podwójna korzyść z ćwiczeń w obserwacji skośnej przeprowadzanych na ziemi: szkolenie techniczne i taktyczne.

Przede wszystkim byłoby bardzo pożyteczne przeprowadzanie na ziemi, szczególnie w tych okresach roku, w których

---

[1]) Ci zresztą wiedzą bardzo dobrze, że będą musieli stosować obserwację pionową, nawet z małych wysokości, gdy przedmioty rozpoznania będą o małej średnicy.

obserwacja w locie nie jest możliwa, ćwiczeń [1]) na wyświetlanych zdjęciach panoramowych i być może nawet na panoramie malowanej. Obrazy te przedstawiając dużą rozmaitość pod względem planimetrii i profilów pozwalałyby na stałe urozmaicenie trudności, które trzeba by rozwiązywać. Można by w ten sposób kazać grupie obserwatorów pracować przed rozwiniętym obrazem terenu odpowiadającego pasowi działania wielkiej jednostki (rozwinięcia takiego nie może dać zdjęcie pionowe) i obserwatorzy mogliby dowolnie studiować takie czy inne zagadnienie skośnego widoku.

Można by w ten sposób w określonym zakresie taktycznym odtworzyć przed obserwatorami scenę przedstawiającą rozmaite przejawy działalności własnej i nieprzyjaciela na polu bitwy; przejawy te mogły być pozorowane lub po prostu wskazywane przez kierownika ćwiczenia.

Miałoby to duże znaczenie dla rozwijania zmysłu taktycznego obserwatorów, którzy ćwiczyliby się również w nakierowywaniu swych poszukiwań według pokrycia terenu i położenia taktycznego w danej chwili. Ponadto mogliby doświadczalnie badać mechanizm zadań bojowych.

Należałoby do tego celu używać:

a) mniej lub więcej skośnych zdjęć okolic przelatywanych zazwyczaj przez obserwatorów, aby utrzymać ścisły związek między ćwiczeniami wykonywanymi na ziemi i w powietrzu;

b) zdjęć innych okolic, w szczególności zdjęć wykonanych w czasie manewrów, aby zużytkować dla większej ilości oficerów rzeczywiste ćwiczenia z tego dobrego okresu.

Ze szczególną pieczołowitością należałoby się odnosić do studiowania zadań dotyczących głównie wojny ruchowej, które przy użyciu zdjęć skośnych można łatwo odtworzyć, a których nie można urzeczywistniać w czasie pokoju, jak na przykład obserwacja ognia do celu, którego położenie nie jest znane i które obserwator musi stwierdzić.

W istocie rzeczy:

— z jednej strony ćwiczenia obserwacji ognia wykonywane są na poligonach, w szczególnych warunkach, zbliżonych

---

[1]) Ćwiczenia te można by przeprowadzać w formacjach oddanych do rozporządzenia wojsku lądowemu.

pod względem obserwacji do warunków frontu ustalonego (odcinek zazwyczaj rozpoznany; cele na ogół wskazywane przez artylerię i skutkiem tego zaznaczone dokładnie na mapie; mapy o dużej podziałce itp);

— z drugiej strony, wyszukiwanie celów dla artylerii wykonywane jest na manewrach w warunkach obserwacji takich jak w wojnie ruchowej (cele wskazywane i określane zazwyczaj przez obserwatora, mapa w małej podziałce, odcinek zwykle nie rozpoznany itp).

Między tymi dwoma zadaniami więc, które w czasie wojny stanowią często jedno zadanie [1]), zdaje się istnieć luka, którą trudno zapełnić w czasie pokojowym, gdyż **nie można w rzeczywistości zwalczać celów wskazanych przez obserwatora** w warunkach podobnych do warunków wojny ruchowej.

Co więcej, w czasie wojny, zwłaszcza w okresie ruchu, **pilność obserwacji** jest znacznie większa niż w czasie pokoju. Bywają wypadki, kiedy obserwator musi zapewnić obserwację ogni mimo nie sprzyjających warunków obserwacji.

Ćwiczenia obserwacji przeprowadzane na ziemi (na przezroczach itp.) pozwoliłyby zdać sobie sprawę z zagadnień wysuwanych przez wykonywanie zadań współpracy z artylerią w warunkach, które wydają się uniemożliwiać je, i skutkiem tego pozwoliłyby stwierdzić, z jaką starannością należy zadania te studiować, żeby umieć je szybko rozwiązywać w czasie wojny [2]).

B. Obserwacja przy pomocy zdjęć panoramowych.

Obserwatorzy rozwijaliby również swoje umiejętności obserwacji wykonując szereg ćwiczeń określania punktów na zdjęciach panoramowych (powiększonych lub nie).

Technika obserwacji na zdjęciach panoramowych jest taka sama jak technika obserwacji bezpośrednio z powietrza, o której nie można było w niniejszym artykule szerzej pisać.

Należy tu jednak dodać kilka pojęć, które obserwatorzy mogliby sobie szybko przyswoić, dotyczących przede wszyst-

---

[1]) Dozorowanie pasa działania zgrupowania artylerii.

[2]) Na przykład: sposoby pracy, aby móc zdawać sobie sprawę ze wskazań, które daje ogień artylerii (tak jak to omówiono poprzednio).

kim określania punktów na zdjęciach panoramowych wykonanych w złych warunkach (perspektywa na płaszczyźnie niepionowej itd.).

Liczne ćwiczenia w określaniu punktów na zdjęciach panoramowych przeprowadzone od kilku lat, pod kierunkiem autora niniejszego artykułu, pozwalają twierdzić, że dokładność w oznaczaniu punktów względnie oddalonych (5 do 10 km) jest bardzo często tego samego rzędu co dokładność map, na które punkty te są nanoszone.

Pomijając zagadnienie szkolenia, oddanie przejawów działalności lotniczej na zdjęciach panoramowych wykonywanych z pokładu statków powietrznych, przedstawia samo w sobie pewną korzyść; korzyść tę zastosowanie czułych płyt uczyni bardzo wyraźną od samego początku wojny.

Dobrze jest w pewnej mierze przewidywać udoskonalenia sprzętu (materiału) z myślą o wykorzystaniu ich z chwilą, gdy się tylko pojawią, i nieraz nawet przyśpieszyć ich pojawienie się.

UWAGI DODATKOWE.

Przykłady wypadków konkretnych wykazujące korzyść jaką daje studium skośnej obserwacji powietrznej.

Dla ułatwienia zrozumienia mojej myśli wydaje mi się pożyteczne podanie dwu prostych przykładów różnych reakcji obserwatorów w obliczu terenu, zależnie od tego, czy obserwatorzy są przyzwyczajeni lub nie do skośnego obserwowania w sposób przemyślany.

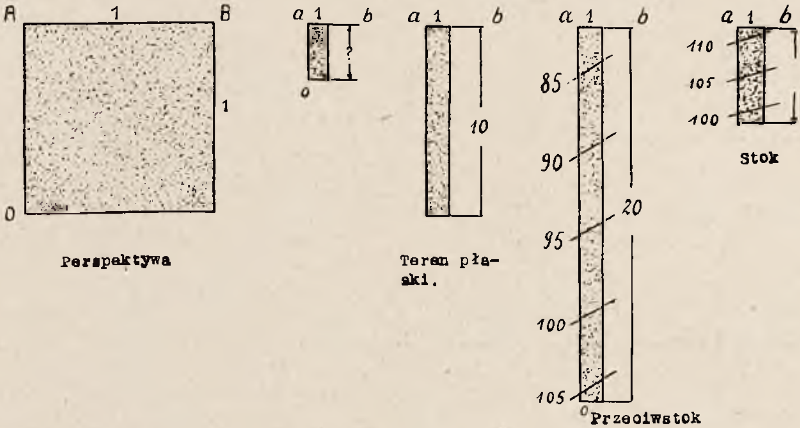
Pierwszy przykład.

Jakiś szczegół planimetryczny (na przykład pole) przedstawia się w widoku skośnym prawie jak kwadrat (ryc. 5a).

Przyjmijmy dla ustalenia pewnych myśli, że pole to znajduje się w odległości 12 km od samolotu, który leci na wysokości około 1000 m.

Obserwator nie przyzwyczajony do skośnej obserwacji powietrznej, nawet jeśli to jest obserwator samolotowy, odszu-

kuje pole to na mapie lub zdjęciu pionowym w postaci jakiegokolwiek prostokąta (ryc. 5b) nie bardzo różniącego się od ryciny 5a. Omyli się niewątpliwie dziewięć razy na dziesięć bardzo mocno [1]). W każdym razie nie będzie mógł na ogół zapewnić, że ma słuszność.



Ryc. 5.

Ryc. 5 a Ryc. 5 b Ryc. 5 c Ryc. 5 d Ryc. 5 e

Porównanie kształtów, jakie mógłby mieć szczegół planimetryczny, widziany w jednej perspektywie, zależnie od spadku terenu.

Na odwrót, obserwator mający pewną praktykę w przemyślanej skośnej obserwacji powietrznej oceni odrazu kształt, jaki może w rzeczywistości mieć to pole, według średniej skośności widoku (tutaj 1 do 10) i według wyglądu poziomic.

W terenie płaskim byłaby to na przykład figura 5c; stosunek boków = 1 : 10;

— w wypadku przeciwstoku — byłaby to na przykład figura 5d; stosunek boków 1 : 20;

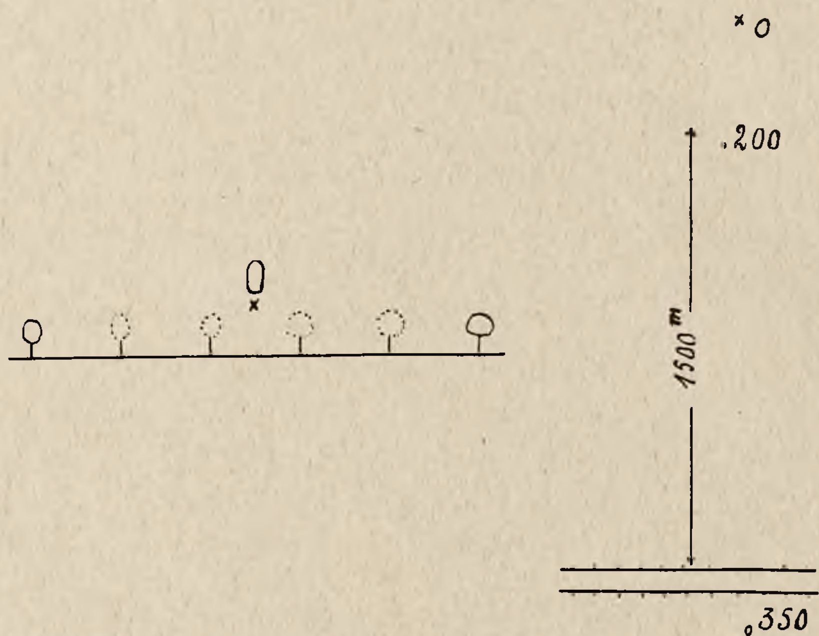
— w wypadku stoku — byłaby to figura 5c; stosunek boków 1 : 5.

Obserwator obeznany z tym zagadnieniem nie będzie potrzebował prawie się zastanawiać. Doświadczenie zdobyte dawniej dzięki rozwiązywaniu na punkcie stałym takich zagadnień

[1]) Doświadczenia to udowodniły.

(w szczególności na ziemi, na zdjęciach skośnych) pozwoli mu na ocenę bez robienia obliczeń.

Obserwator ten omyli się może, lecz bardzo prawdopodobne jest, że mniej od pierwszego; ponadto będzie **mógł określić wielkość możliwego błędu.**



Ryc. 6.

Na lewo zaznaczony punkt wybuchu pocisku (0) za grzbietem; na prawo, położenie tego punktu na mapie w podziałce 1:25.000.

Zauważmy, że obserwator mógłby również określić położenie punktu O używając odcinka AB jako jednostki miary. Odcinek AB bowiem jest zawsze łatwy do określenia.

Widzimy stąd, jakie to może dać korzyści:

— bądź przy stwierdzaniu w przybliżeniu położenia jakiegoś punktu po tej lub tamtej stronie jakiegoś znanego szczegółu planimetrycznego;

— bądź przy określaniu średniego punktu serii strzałów w stosunku do celu, na przykład w terenie pozbawionym punktów orientacyjnych.

Drugi przykład.

Obserwator zauważył poprzez mgłę błyski czynnej baterii nieprzyjacielskiej, która się znajduje za grzbietem położonym w odległości 12 km.

Jeżeli obserwator nie jest wyćwiczony w obserwacji skośnej, nie odważy się podać jakiejkolwiek wskazówki co do położenia baterii za grzbietem.

Mógłby w następstwie bardzo się pomylić, o kilka dobrych setek metrów, a nawet czasem o kilka kilometrów (doświadczenia wykazały to wiele razy).

Na odwrót, jeżeli jest wyćwiczony w skośnej obserwacji powietrznej, oceni natychmiast głębokość strefy ukrytej za grzbietem.

I to nie dlatego, żeby dokładnie obliczał, lecz dlatego, że jest dobrze obeznany z tym zagadnieniem i umie ocenić dzięki zdobytemu doświadczeniu po prostu na podstawie wyglądu poziomic, wielkość stref zasłoniętych, odpowiadających takiemu położeniu punktu widzenia, w jakim się samolot w danej chwili znajduje.

Jeżeli się omyli, **to omyli się znacznie mniej, niżby się mylił, gdyby nie rozwiązywał nigdy tego geometrycznego zagadnienia.**

Ponadto będzie mógł wnosić poprawki na ziemi i tym samym doskonalić się przez poznanie popełnionych błędów.

Tłumaczył **F. K.**

Oblodzenie.

W nr 2/38 „Rivista di meteorologia aeronautica“ znajdujemy zawsze aktualne rozważania na temat oblodzeń samolotu, tego obecnie najgroźniejszego wroga lotnictwa.

*

* *

Oblodzeniem nazywamy zjawisko mniej lub więcej szybkiego tworzenia się warstwy lodu w pewnych warunkach lotu na wszystkich częściach samolotu stawiających bezpośredni opór ruchowi. Zjawisko oblodzenia nie wykazuje zawsze tych samych cech, liczne są bowiem przyczyny jego występowania, które tu rozpatrzymy.

Rozważania z fizyki.

Zasadniczą podstawą byłby podział lodu na 2 typy: lód zwarty i lód porowaty, sypki. Pierwsza odmiana jest o wiele niebezpieczniejsza z powodu jego własności (przylepiania się) adezji i koezji (spójności) oraz szybkości, z jaką się normalnie tworzy. Druga odmiana natomiast, porowata i sypka, nie jest tak niebezpieczna jak pierwsza. Pryska ona łatwo, tworzy się wolniej i ma mniejszy ciężar właściwy. Może ona osiągnąć tylko ograniczoną grubość, bo w czasie lotu łatwo się rozpryskuje pod wpływem prądu powietrznego.

Między tymi podstawowymi postaciami oblodzenia istnieją liczne odmiany lodu składające się z tych podstawowych.

Zasadniczo w największej ilości wypadków zaobserwowano tworzenie się lodu tylko na częściach samolotu, które bezpośrednio stawiają opór ruchowi, t. j. tych częściach, które rozbijają kropelki wody w powietrzu w czasie ruchu. Wystarcza więc, aby temperatura była tak niska, że rozbite kropelki wody przechodzą ze stanu ciekłego w stan stały.

W praktyce obserwujemy to zjawisko przy temperaturach od 0° aż do 20—25° niżej zera. Kropelki wody mogą się utrzymywać w stanie płynnym także w tak niskich temperaturach, jak to wskazują niżej podane rozważania na podstawie znanych zasad fizyki.

W przypadku powierzchni płaskiej napięcie powierzchniowe nie ma żadnego wpływu na ciśnienie w cieczy; a prostopadle do powierzchni działają tylko siły przyciągania cząsteczkowego, tworząc t. zw. „ciśnienie molekularne", które oznaczymy przez π.

Jeśli powierzchnia jest wypukła, to składowa prostopadła do powierzchni C napięcia powierzchniowego ma według Laplace'a wartość

$$C = \tau \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}\right)$$

gdzie τ oznacza napięcie powierzchniowe, a R, R′ promienie krzywizny głównych przekrojów powierzchni, którą badamy. Oznaczymy Σ ciśnienie wywołane przez warstwę powierzchniową na ciecz z uwzględnieniem ciśnienia cząsteczkowego (molekularnego) π i otrzymamy

$$\Sigma = \pi + \tau \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}\right)$$

a dla kuli $R = R'$

$$\Sigma = \pi + \frac{2\tau}{R}$$

W naszym wypadku, to jest dla kropelek kulistych, mamy

$$\Sigma > \pi$$

ponieważ $\frac{2\tau}{R}$ ma zawsze wartość dodatnią i rosnącą ze zmniejszeniem R oraz obniżeniem temperatury, w której może wystąpić zjawisko.

Ogólnie więc na wewnętrznej powierzchni warstwy powierzchniowej panuje ciśnienie równe sumie poprzednio rozważniej i na podstawie prawa Pascala to ciśnienie rozchodzi się w całej masie cieczy.

Wartość ciśnienia powierzchniowego nie da się wyznaczyć bezpośrednio, bo działa ono w całej warstwie, która ogranicza ciecz i równoważy się w każdym punkcie przez ciśnienie przenoszone z innych punktów powierzchni. Pośrednio jednak znaleziona wartość, przy pomocy różnych metod, wynosi dla π około 4000 kg na cm^2.

Promień kropelek wody wynosi na podstawie obliczeń Perntera wykonanych dla barw w różnych strefach tęczy średnio około 500 mikronów.

Na podstawie tych wartości otrzymujemy wielkość powierzchni kropelki wody 0,0314 cm^2; temu odpowiadałaby wartość π mniej więcej 110 kg.

Przy powiększeniu o jedną atmosferę ciśnienia obniża się temperatura krzepnięcia o $0{,}0076^0$, a ponieważ 110 kg równa się około 106 atmosfer, więc temperatura, którą może mieć kropelka wody w stanie cieczy, wynosi — $0{,}8^0$, biorąc tylko pod uwagę ciśnienie molekularne.

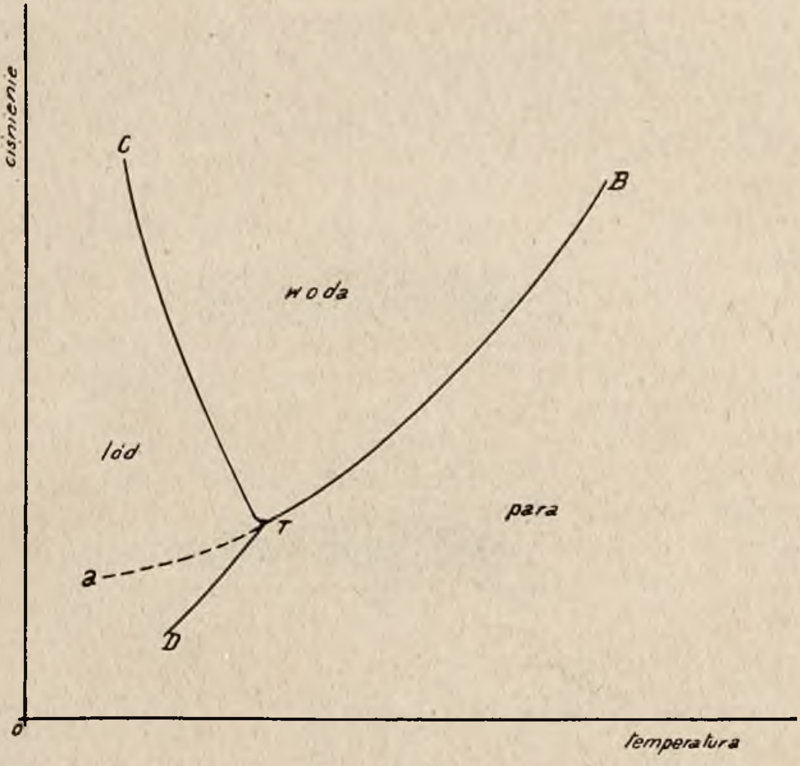
W tym rachunku nie jest jeszcze uwzględniona składowa prostopadła do powierzchni napięcia powierzchniowego. Ta składowa może osiągnąć bardzo duże wartości przy spadku temperatury i zmniejszaniu się średnicy kropelek. Przy spadku temperatury rośnie wartość τ, a przy zmniejszaniu się R rosną wartości $\frac{2\,\tau}{R}$.

Jak widać z tych rozważań, Σ może osiągnąć tak dużą wartość, że kropelki wody pozostają w stanie cieczy, w temperaturach 20^0, a nawet 25^0 niżej zera. Zbliżając się do takich temperatur rośnie niestałość równowagi tych kropelek (niestałość, która zawsze istnieje od chwili przekroczenia normalnej temperatury krzepnięcia).

Z tego powodu warunki, w których kropelki pozostają w stanie cieczy, są tym krytyczniejsze, im niżej spadnie temperatura. Przejście kropelek ze stanu cieczy do stanu stałego będzie tym gwałtowniejsze, im ich temperatura będzie niższa od normalnej temperatury krzepnięcia.

To odpowiada w praktyce faktowi, że pilot powiększając swoją wysokość nad poziomem morza zmniejsza możność oblodzenia; ale jeśli chmura, przez którą przelatuje, jest bardzo gęsta i jeśli występuje zjawisko oblodzenia, to może ono przybrać nagle, w bardzo nawet krótkim czasie, rozmiary bardzo niebezpieczne.

Inne rozważania wynikają z punktu potrójnego. Wiadomo, że jeśli w pewnej temperaturze ciśnienie jest mniejsze od wartości charakterystycznej dla pary nasyconej, to woda musi



Rycina 1

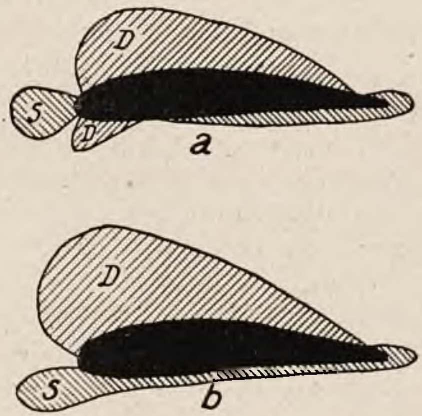
całkowicie przejść w stan lotny; jeśli ciśnienie jest większe, to może istnieć tylko w stanie cieczy albo ciała stałego. Na rys. 1 krzywe BT, CT, DT, przedstawiają odpowiednio krzywe: parowania, topnienia i sublimacji.

T jest to punkt wspólny wszystkich 3 krzywych. Punkt ten przedstawia ściśle określone warunki współistnienia w równowadze 3 faz: lodu, wody i pary.

W wypadku wody spółrzędne punktu T są 0,0076° — temperatura oraz 4.6 mm — ciśnienie.

W tych warunkach ciśnienie pary jest takie samo dla wody jak dla lodu, a więc bez dopływu ciepła z zewnątrz może powstać natychmiast 8 razy większa masa lodu niż masa wody, która się zmieniła w parę; wynika to ze stosunku ciepła parowania i krzepnięcia.

Parowanie może się odbywać w powietrzu nasyconym, jeżeli temperatura spada poniżej temperatury zamarzania, gdyż w tym wypadku ciśnienie pary nad cieczą i lodem nie są równe, jak to wynika z praw termodynamiki.



D - obszar depresji

S - obszar nadciśnienia

Rycina 2

Obniżenie ciśnienia mamy w obszarach depresji oprofilowanych części samolotu w ruchu (patrz rysunek 2). To obniżenie ciśnienia jest czynnikiem zdolnym do znaczniejszego powiększenia współczynnika procentowego parowania, w wypadku wyżej podanych warunków.

Nie jest to jednak jedyny wypadek, z którym możemy się spotkać, bo woda przechłodzona może się znajdować w obecności pary w warunkach fałszywej równowagi (linia Ta na rys 1). Samolot, a przede wszystkim jego części oprofilowane z obszarami wysokiego ciśnienia i depresją (S i D na rys. 2) będzie przyczyną załamania się fałszywej równowagi i przechodzenia systemu tego do innego stanu.

Nowo stworzone w ten sposób warunki nie mogą nie dać możliwości oblodzenia, bo woda przechłodzona przez zmianę fazy gazowej musi przejść do tych warunków, w których powinna już być, t. j. w stan stały. Ciepło parowania będzie uzupełnione przez ciepło krzepnięcia, które będzie mniej lub więcej absorbowane przez samolot, tym bardziej taki o konstrukcji metalowej. Obserwujemy wkońcu, że w wypadku punktu potrójnego temperatura zmienia się około 0°, natomiast system w fałszywej równowadze: woda przechłodzona — para mogą osiągnąć temperatury, które się odchylają niezmiernie.

Obszary depresji, o których wspominaliśmy dla oprofilowanych części samolotu, zmieniają się zależnie od kąta natarcia dla jednego i tego samego profilu (rys. 2) „a" i „b" wykazuje te obszary jednego i tego samego profilu przy kątach natarcia $1^{\circ}50'$ i $7^{\circ}5'$. Obserwujemy, że w wypadku „b" znika obszar małej depresji dolnej i powiększa się depresja ogólna w stosunku do wypadku „a".

Takie zmiany wynikające z różnego położenia samolotu w linii lotu powodują lekką zmianę w położeniu oblodzenia części samolotu i powiększają powierzchnię oblodzenia.

*

Innym czynnikiem, który również należy zanalizować przy badaniu tego zjawiska, jest ładunek elektryczny. Ten czynnik jest również meteorologowi nie znany , a jego funkcja i wpływy na oblodzenie są niejasne, i to tak w stosunku do samego oblodzenia jak do szybkości tworzenia się lodu.

Wpływ tego czynnika w wypadku specyficznym, który tu rozważamy, możemy określić w następujący sposób: gdy kropelka o średnicy r ma ładunek elektryczny „e", jej energia potencjalna $W = \frac{1}{2} = \frac{l^2}{Kr}$.

W czasie parowania energia potencjalna się powiększa, a średnica kropelki zmniejsza się coraz bardziej. To znaczy, że wpływ ładunku „e“ powoduje zmniejszenie łatwości parowania.

Odwrotnie przy przejściu ze stanu ciekłego w stan stały, średnica „r“ kropelki powiększa się, energia potencjalna więc się zmniejsza. Wnioskować z tego można , że praca potrzebna do przejścia w stan stały zmniejsza się, jest więc ułatwione tym sposobem przejście do stanu stałego.

Przyczyny, które powodują istnienie dwóch zasadniczych typów oblodzenia.

Dwa zasadnicze typy lodu, zwarty i porowaty lub sypki, mają różne cechy, zależne od różnych warunków, w których się znajduje chmura, a przy drugim gatunku jeszcze zależne od wzajemnego stosunku między samolotem a chmurą.

Z tych warunków najważniejsza jest gęstość samej chmury, którą można określić z kabiny pilota przez ocenę widzialności końców skrzydeł w czasie przelotu przez chmurę.

Jeśli chmura nie jest bardzo gęsta, czyli jej gęstość nie osiągnęła dużej wartości, składać się ona będzie normalnie z małych kropelek. Jeśli samolot wytworzy takie warunki, że te małe kropelki przejdą w stan stały, przejście to będzie w tych warunkach takie, że tworzenie się lodu z jednej kropelki skończy się przed rozpoczęciem zamarzania drugiej. Oblodzenie, które otrzymujemy w ten sposób, ma charakter lodu porowatego i mało zwartego.

Jeśli chmura powstała przez silny ruch konwekcyjny masy powietrza wilgotnego i ciepłego, jej gęstość będzie o wiele większa, każda kropelka ma też większą średnicę i przejście jej do stanu stałego nie będzie się mogło odbywać prędzej, zanim inna osiągnie też stan przejściowy do zamarzania.

Ten proces doprowadzi oczywiście do powstania lodu mniej lub więcej zwartego, którego porowatość stoi w stosunku odwrotnym do ilości kropelek znajdujących się w jednostkach pojemności chmury. Systemy chmur nie są zawsze jednostajne i równe. Przeważnie występują różne warunki i oblodzenie bywa typu mieszanego obu tych zasadniczych form

oblodzenia. Lód mało zwarty tworzy się, gdy samolot ma temperaturę niższą od chmury, którą przelatuje.

W tym wypadku czynnikiem najważniejszym dla występowania zjawiska oblodzenia jest różnica temperatury między chmurą a samolotem. Nie jest więc obojętne, czy samolot jest z metalu, czy z drewna, bo surowce te mają zupełnie różne właściwości termiczne. Na ogół zawsze temperatura samolotu będzie niższa od temperatury chmury i warunki będą sprzyjały tworzeniu się lodu, gdyż dłuższego czasu trzeba będzie do osiągnięcia równowagi termicznej między samolotem a chmurą. Na końcu dodamy, że nie da się przewidzieć (przepowiedzieć) z pewnością ani tworzenia się, ani wielkości oblodzenia na podstawie działania poprzednio omówionych różnych czynników fizycznych. Te czynniki fizyczne nie działają zawsze korzystnie dla zjawiska oblodzenia.

Napięcie powierzchniowe i ładunek elektryczny kropelki wody są zawsze czynnikami przeciwnymi.

Rzeczywiście energia potencjalna kropelki jest w związku z jej napięciem powierzchniowym: $4 \pi r^2 \tau$ — a w związku z obecnością ładunku elktrycznego, jak już powiedziano $W = \frac{2}{1} = \frac{e^2}{Kr}$.

Jest więc jasne, że jeśli kropelka jest w toku przechodzenia do stanu stałego, powiększa się $4 \pi r^2 \tau$ i przejście zostaje utrudnione przez napięcie powierzchniowe, a sprzyja przejściu do stanu stałego zmniejszanie się energii potencjalnej ładunku e.

Rozważania meteorologiczne.

Jednym z najdelikatniejszych zadań, które powierzono służbie meteorologicznej, jest bezwzględnie „przewidywanie oblodzenia“.

Zagadnienie to było do roku 1932 w sporadycznych tylko wypadkach rozważane, jak to wynika z artykułu „Andrus‘a“ z tego roku (1932); dopiero po rozpowszechnieniu się pilotażu na przyrządach (ślepy pilotaż) uwidoczniło się wielkie znaczenie tego zjawiska.

Wymyślano różne sposoby konstrukcyjne, by zwalczyć oblodzenie na zasadniczych częściach samolotu (szybkościo-

mierzu, gaźniku) i starano się ochronić także cały smolot. Te różne systemy okazały się nie wystarczające i niezdolne zabezpieczyć nawigację na instrumentach. Równocześnie rozpoczęto studia nad tym zjawiskiem z punktu widzenia meteorologicznego.

Jakie czynniki przy dzisiejszym stanie meteorologii należy uważać jako wpływające na oblodzenie?

Każdy meteorolog wie, że trzeba badać wszystkie czynniki, którymi można dysponować, biorąc w sposób szczegółowy warunki fizyczne i orograficzne badanego obszaru. Wielkie kompleksy gór, a także małe, naturalnie w sposób proporcjonalnie skromniejszy, mają znaczny wpływ na przebieg i występowanie zjawiska, tak jak mają swoje wpływy na inne czynniki meteorologiczne.

Przy dzisiejszej znjomości zjawiska należy rozważać:

1) położenie i przesuwanie się różnych rodzajów frontów,
2) temperaturę,
3) typ przeważających chmur,
4) widoczność w chmurach,
5) wilgotność,
6) orografię,
7) wiatry dolne i górne,
8) wiek zaburzenia.

Położenie i przesuwanie się różnych rodzajów frontów.

Panowie Mirovitch i Viaut w swojej pracy: „Du risque de givrage en fonction des types de temps" oświadczają, że 50% wypadków oblodzenia występuje przy przejściu zimnych frontów a 14% przy przejściu ciepłych frontów.

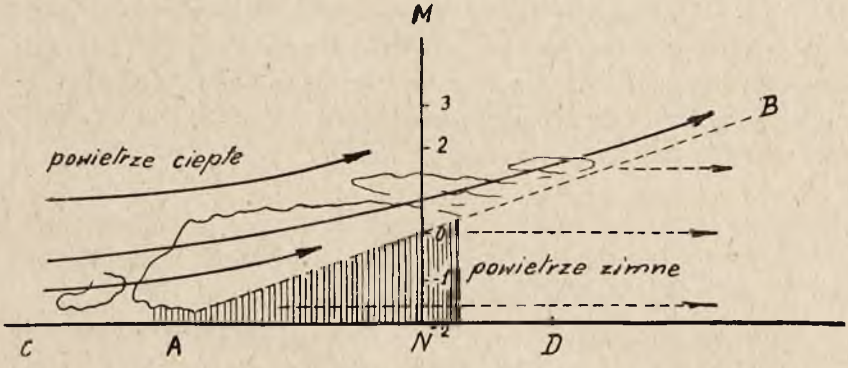
Fronty okludowane dają średnio 23%, a przy frontach nieokreślonego charakteru występuje 2%.

Dodają jednak, że te dane nie są zupełnie pewne, bo trudno byłoby określić położenie samolotu w stosunku do frontu, w czasie oblodzenia.

Reinbold natomiast podaje, że niebezpieczeństwo oblodzenia procentowo najczęściej występuje w obecności powierzchni nieciągłości.

W rzeczywistości położenie samolotu w stosunku do frontu ma wielką wagę.

Zjawiska występujące na równinie przy przejściu frontu ciepłego obrazuje nam przekrój tego frontu D: rys. 3 sektor



Rycina 3

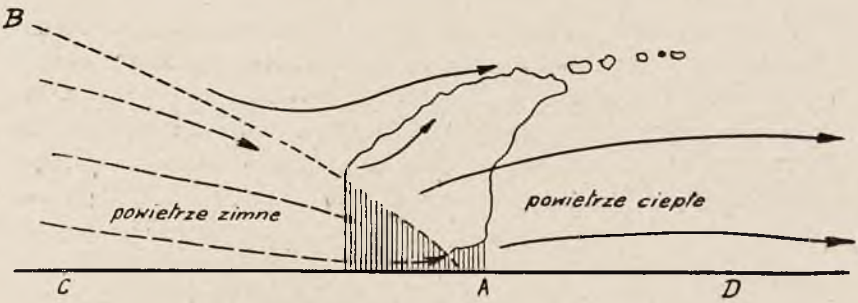
BAC powietrza ciepłego nasuwa się na powietrze zimne sektora BAD. Linia AB rozdziela te dwie masy powietrza o różnych charakterach. Przyjmiemy, że temperatura rozłożona jest, jak oznaczono na prostopadłej MN. Opady, jak wiemy, mają przy tym rodzaju frontu niezbyt duże natężenie, ale za to są ciągłe. Przypuszczamy, że samolot musi przelecieć z D do C. Jaka trasa lotu jest najmniej niebezpieczna? Przejść na niskim pułapie przez obszar opadów w wycinku zimnym BAD oznaczałoby wystawienie się na pewne i nagłe oblodzenie, bo deszcz przechłodzony przeszedłby natychmiast w lód.

Trzeba więc wznieść się na znaczną wysokość i przelecieć nad izotermą zero, a potem zniżać lot do obszaru DAC.

Tej samej trasy lotu należy się trzymać, gdy samolot musi lecieć z C do D. Jeśli jednak samolot dostał się w obszarze BAD w strefę deszczu pochodzącego z odcinka ciepłego w warstwach górnych a pilot nie może podwyższyć swego pułapu, bo samolot przez swoje własności aerodynamiczne nie wzniesie się wyżej, aby się przedostać do obszaru inwersji, to pilot musi wrócić na tej samej trasie i lądować poza odcinkami deszczu. Wypadek ten zawiera zawsze niebezpieczeństwo oblodzenia,

tym większe, gdy masa powietrza zimnego dosięga aż powierzchni ziemi.

W wypadku frontu zimnego (ryc. 4) istnieje prawdopodobieństwo oblodzenia przy przelatywaniu z C do D; aby zmniejszyć to niebezpieczeństwo, przede wszystkim wtedy, kiedy samolot nie jest wyposażony w instrumenty do ślepego pilotażu, jest wskazany lot na małej wysokości, aby jak najmniej ochłodzić maszynę, szczególnie przy konstrukcjach metalowych, lub wznieść się ponad górną granicę chmur, jeśli to w ogóle możliwe.



Rycina 4

Przy locie w kierunku odwrotnym, to jest z D do C, nie ma niebezpieczeństwa oblodzenia, jeśli się leci stale w obszarze temperatury ponad zero, odcinka BAD. W powyższych rozważaniach przyjmowaliśmy jako teren równinę lub teren słabo sfałdowany. W rzeczywistości wielkie równiny bez zaburzeń z powodu jednostajności systemu orograficznego dają większą rękojmię bezpieczeństwa, mimo że i tu o każdej porze roku oblodzenie jest możliwe; ale wysokość, na której się znajduje temperatura zero, jest lepiej znana (wysokość ta zależy od pory roku i położenia geograficznego równiny).

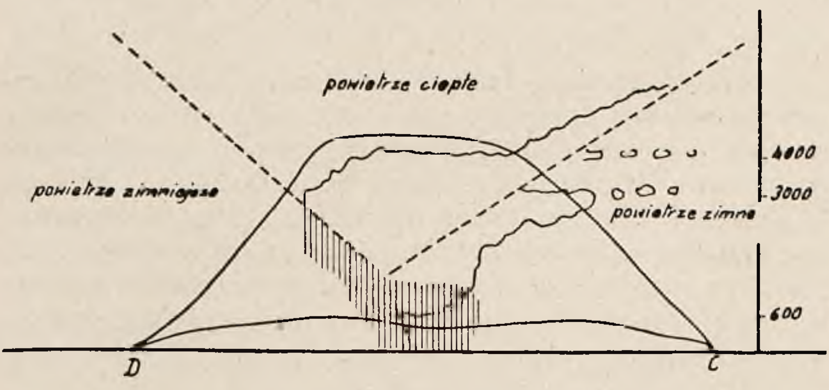
W terenach górzystych, w których pilot zmuszony jest do ślepego pilotażu, nie może on sobie wybierać dowolnej wysokości, na której byłby korzystny lot, bez narażania się na inne niebezpieczeństwa.

Góry sprzyjają prądom pionowym powietrza w sposób godny uwagi. Te intensywne prądy wstępujące mogą utrzy-

mywać duże krople wody i w następstwie zwiększać w znacznym stopniu gęstość chmur.

Oprócz tego ochładza się wilgotne powietrze zmuszone do wznoszenia się do góry i układ orograficzny (np. łańcuch Alp) powoduje bardzo duży rozwój chmur, które sięgają do tak wielkich wysokości, że nie można ich osiągnąć normalnymi samolotami. Chmury formujące się w tych warunkach są bardzo gęste i zimne. To tłumaczy, że w obszarach górskich temperatura, przy której nastąpi obłodzenie zwarte, jest mniejsza od tej, która powoduje oblodzenie przy tej samej gęstości chmur na równinach.

1) **Fronty zokludowane.** Przy tych frontach rozszerzają się masy ciepłego powietrza nad masami zimnego powietrza, które otaczają cały cyklon powodujący opady, które sprzyjają szczególnie tworzeniu się lodu, jeśli lot nastąpi pod chmurami, po przez deszcz przechłodzony z odcinka ciepłego. Jeśli opady są śnieżne, nie ma już niebezpieczeństwa oblodzenia, gdy istnieje tylko pewność niespotkania się już ze strefą deszczu przechłodzonego lub deszczu zmieszanego ze śniegiem. Największą pewność jednak mamy przelatując w obszarze termicznym nad inwersją (ryc. 5).



Rycina 5.

Jeśli się znajdujemy w obszarze okluzji i trzeba przelecieć układ orograficzny, poprzednie wnioski ulegają różnym zmianom.

Wnioskujemy więc, że front zokludowany ulega mniejszemu lub większemu zniekształceniu przez układ orograficzny, lot może się odbywać z bezpieczeństwem zależnym od rozwoju układu orograficznego, od energii okluzji (gęstości chmur, ilości opadów i intensywności opadów) oraz od pionowego rozkładu temperatury.

Zasadniczo, jeśli tylko można, należy unikać przecinania powierzchni frontów, (jakiegokolwiek one są rodzaju) zmieniając zawczasu trasę lotu.

2) **Temperatura.** Temperatury, przy których najczęściej występuje oblodzenie, są około zera aż do 7 lub 8 stopni niżej zera. Nie jest jednak wyłączone, że przy innych temperaturach nastąpi także oblodzenie, jeśli w tych temperaturach wystąpią warunki sprzyjające oblodzeniu. Przypuszczalnie związane są ze szczególnymi właściwościami fizycznymi rozważanego obszaru.

Kiedy mówimy, że kropelki wody są przechłodzone, należy pamiętać, że Monti w niektórych doświadczeniach laboratoryjnych pokazał, jak można ochłodzić wodę do 7 i 8 stopni niżej zera i że mimo bardzo silnego wstrząsania nadal pozostaje ona w stanie płynnym, więc i odwrotnie, jak się przypuszczało, warunkiem utrzymywania się w stanie płynnym wody przechłodzonej jest bezwzględny spokój.

To doświadczenie tłumaczy fakt znany z praktyki obecności kropelek w stanie płynnym w chmurach, gdzie występują silne ruchy zaburzeniowe i temperatury o wiele stopni poniżej normalnej temperatury zamarzania wody. Że można łatwo obniżyć jeszcze o 7 lub 8 stopni niżej zera, tak jak w doświadczeniach Montiego w atmosferze zaburzonej, rozumie się samo przez się, ponieważ kropelki wody są w chmurach pod działaniem o wiele znaczniejszych sił niż w masie płynnej w laboratorium, jak. np. składowej normalnej napięcia powierzchniowego, pominiętej w tych rozważaniach.

3) **Przeważające typy chmur.** Nie we wszystkich chmurach występują warunki sprzyjające oblodzeniu a ponadto każdy obszar zależny od czynników fizycznych, które na niego wpływają, ma pewien przeważający typ chmur, który szczególnie sprzyja tworzeniu się oblodzenia w czasie lotu.

Edward J. Murer w swoim artykule (Icing of Aircraft) podaje, że stratocumulus, nimbus i altostratus cechują wilgotne masy powietrza będące na granicy kondensacji (w stanie przed kondensacją) i są chmurami, które dają najniebezpieczniejsze tworzenie się lodu, jeśli są w temperaturze poniżej zera; tam gdzie stratus, cumulus, stratocumulus i altostratus tworzą się w zimnych masach powietrza, jako wynik ochłodzenia się przez promieniowanie, mieszanie, styczność o słabej konwekcji mają w przeważających wypadkach małą wilgotność, nie mają więc warunków do tworzenia się oblodzenia, z wyjątkiem wypadku występowania opadu, kiedy może powstać cienka warstwa **„lodu przejrzystego“.—**

Reinbold natomiast podaje jako najniebezpieczniejsze chmury stratus, na drugim miejscu stawia stratocumulus, który jest w Ameryce Północnej chmurą w której występuje największa ilość wypadków „oblodzenia“, a potem dopiero nimbus i nimbostratus.

Rozważania Reinbolda dają się w zupełności zastosować we Włoszech, w Alpach; obserwowali to piloci, którzy we wszystkich porach roku przelatują ten obszar górzysty.

Na ogół zaobserwowano, że o ile w chmurach typu stratus, stratocumulus, nimbostratus i nimbus spotykało się silne opady deszczu, śniegu lub cząstek lodu, zjawisko oblodzenia było gwałtowne.

4) **Widzialność.** W chmurach, w których występuje oblodzenie (przy wartości temperatury umożliwiającej to zjawisko) gra czynnik widzialności wielką rolę. Z tego co, dotychczas powiedziano jasno wynika, że zmniejszanie widzialności jest znakiem rośnięcia ilości czynników tworzących oblodzenie, co powoduje większą spoistość warstwy lodu.

5) **Wilgotność.** Czynnik wilgotności względnej nie może dać meteorologowi wskazówki ani co do osiągniętego stopnia przesycenia, ani co do wielkości średnic kropelek.

Brak znajomości tych dwóch czynników z danych wilgotności względnej ma wielkie znaczenie.

Reinbold podaje w związku z tym, że w sondażu z 12 III 1932 zimna masa formacji stratus o wysokości ponad 2.000 m, zatrzymana przed Alpami, miała 100% wilgotności, a nie wykazała najmniejszych śladów tworzenia się oblodzenia.

Czynnik względnej wilgotności zdaniem tego autora może mieć dużą wartość, kiedy go się bierze pod uwagę w związku z innymi czynnikami meteorologicznymi, a przede wszystkim w związku z prądami wstępującymi na miejscu obserwowanym. Chwilowe położenie izobar, studiowanie frontów, kierunki wiatru w stosunku do ewentualnego układu orograficznego na przewidywanej trasie lotu mogą dostarczyć kryteriów dostatecznie dokładnych dla przewidzenia istnienia takich ruchów.

Tak np. depresja w Val Padana, wytwarzająca często silne prądy wstępujące na południowych stokach Alp, z wysokimi wartościami wilgotności względnej, wskazuje na istnienie korzystnych warunków dla zjawiska przesycenia, a stąd średnice kropelek wody w chmurach będą na pewno większe od ich wartości normalnych.

6) **Orografia.** Ten temat omówiono już poprzednio. Do rozważenia należałoby jeszcze wziąć pod uwagę kierunek, w którym się samolot porusza w stosunku do systemu górskiego.

Położenie izobar zimowych w Niemczech, jako wpływ cyklonu atlantyckiego z depresją drugorzędną nad Włochami daje zawsze warunki sprzyjające oblodzeniu w czasie przelotu nad obszarami górskimi Alp.

Jeśli się poruszamy w kierunku prowadzącym z okolic niższych do wyższych, spotkamy zawsze temperaturę poniżej zera aż na ziemi. Oblodzenie, które się mogło wytworzyć, nie może się stopić na żadnej wysokości, nawet bardzo blisko ziemi, z czego mogą wyniknąć groźne następstwa.

W wypadku natomiast, kiedy lecimy w kierunku odwrotnym, jest możność spotkania temperatury ponad zero, na mniejszej lub większej wysokości, w drugiej fazie lotu, a tym samym lot staje się mniej niebezpieczny.

7) **Wiatry.** Według Reinbolda przede wszystkim wiatr NW, jako przynoszący powietrze morskie bogate w wilgoć, sprzyja tworzeniu się oblodzenia zwartego. Następnie idą wiatry NE i SW, ten ostatni tylko w wyjątkowych wypadkach.

Mironovitch i Viaut także znaleźli, że 50% wypadków oblodzenia było przy wiatrach NW i NE, 19% wypadków obserwowali przy wiatrach SW. We Włoszech natomiast widzimy,

że wszystkie prądy, które ochładzają masy powietrza tropikalnego w ośrodkach obniżenia występujących w Val Padana, zawierają niebezpieczeństwo oblodzenia. Działanie wiatrów południowych na włoskich stokach alpejskich było już omówione. Według znaczenia dla zjawiska oblodzenia rozróżniamy: wiatry około S, pochodzące z cyklonów zimowych, potem NW i NE. W zachodnim obszarze Alp także NW lub W; w obszarze wschodnim Alp natomiast jest najniebezpieczeniejszy wiatr NE, z powodu podnoszenia mas powietrza ciepłego do góry i związanego z tym ochładzania się, co przedstawiliśmy już w obniżeniach w Val Padana.

8) **Wiek zaburzeń.** Według Reinbolda czynność zaburzeń nad Morzem Śródziemnym powiększa silnie oblodzenie, w Niemczech szczególnie w ich początkowych fazach. Ogólnie można stwierdzić, że większe prawdopodobieństwo oblodzenia istnieje w pierwszej fazie przejścia zaburzeń, tzn. w czasie kiedy istnieje większa różnica między masami powietrza o różnych cechach. W tych warunkach można znaleźć inwersje termiczne i nieciągłości wyraźniej zaznaczone.

W okresach częstych inwersji w przejściach pór roku zima — wiosna i jesień — zima tworzenie się lodu w locie jest najczęstsze w pierwszym dniu, w którym następuje zaburzenie.

Przyczyny trzeba szukać w tym, że w czasie takich zmian wahają się temperatury około wartości najbardziej sprzyjających tworzeniu się oblodzenia, tzn. w porach roku przed utrwaleniem się wysokich temperatur letnich lub niskich zimowych. Te krótkie rozważania wskazują, jak trudne i skomplikowane jest zadanie meteorologa.

Wydoskonalenie się służby aerologicznej i rosnąca ilość stacyj obserwacyjnych w górach pozwalają na coraz lepsze zapoznawanie się z czynnikami potrzebnymi do przewidywania zjawiska oblodzenia. Na razie poznaliśmy wiele czynników fizycznych i meteorologicznych sprzyjających oblodzeniu, przed tym nieznanych. Należy sobie życzyć, aby przez ściślejszą współpracę personelu nawigacyjnego i personelu na stacjach meteorologicznych można było w najbliższej przyszłości osiągnąć wyniki bardziej zadawalające.

Tłumaczył płk. **Camillo Perini**

Jednomiejscowy samolot jako samolot współpracy.

W majowym numerze Revue de l'Armée de l'Air ukazał się artykuł kapitana Garsonnin pt. „Le monoplace comme appareil de coopération", którego treść jest z wielu względów bardzo ciekawa i może nasunąć czytelnikom szereg tematów do dalszych rozważań, tym bardziej że doświadczenia wojny hiszpańskiej zdają się potwierdzać niektóre założenia teoretyczne autora.

Określenie „samolot współpracy" należy tu rozumieć w szerszym ujęciu aniżeli w myśl naszego regulaminu, biorąc pod uwagę podział lotnictwa na lotnictwo samodzielne i lotnictwo współpracy.

Podajemy poniżej w streszczeniu wywody kpt. Garsonnin.

*

* *

Słabe strony samolotu wielomiejscowego i możliwości samolotu jednomiejscowego.

Głównym zagadnieniem w zadaniach lotniczych jest zdolność narzucania walki, unikania jej lub podtrzymywania z wszelkimi widokami powodzenia. Większość obecnych samolotów wielomiejscowych nie odpowiada warunkom walki powietrznej.

Doskonałość sprzętu wyraża się w mniejszych lub większych wartościach zdolności wyczynowej i potęgi ognia.

Zdolność wyczynowa, a przede wszystkim szybkość, zapewnia przewagę manewru i swobodę działania. Szybkość umo-

żliwia zaskoczenie, pozwala stosować manewr zaczepny, który jest kluczem zwycięstwa.

Potęga ognia, a zwłaszcza dokładność, są niezbędne w czasie walki. Obie te właściwości połączono w dużym stopniu dzięki pojawieniu się na samolocie jednomiejscowym działka obok karabinów maszynowych. Zastosowanie działka na samolocie wielomiejscowym wymaga ciężkich wieżyczek i mechanizmów uruchamiających je, co wskutek dużych ciężarów powoduje zmniejszenie szybkości i zwrotności samolotu, pomijając trudności i duże błędy w strzelaniu. Samolot - działko wolny jest od wszystkich tych niedogodności i jak dotąd jest „panem powietrza". Na jednomiejscowym samolocie rozwiązano już zagadnienie silnego uzbrojenia. Najciekawszym przykładem jest polski samolot P. 24 uzbrojony w 2 działka Oerlikon 20 mm i 2 karabiny maszynowe (lub także 4 karabiny maszynowe).

Wreszcie artyleria przeciwlotnicza stanowi pewne niebezpieczeństwo dla samolotów o dużej powierzchni i mniejszej szybkości i zwrotności. Według generała E. B. Asmore'a doświadczenia poligonowe wykazały następujące odsetki niebezpiecznych strzałów: w r. 1924 — 3%, w r. 1925 — 7,5%, w 1926 — 11,5%, w 1927 — 14,4%, Dane z następnych lat nie są znane, można jednak z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że dzięki udoskonaleniom artylerii przeciwlotniczej w ostatnich latach, a zwłaszcza dzięki zwiększeniu sybkości początkowej pocisków z 525 m/sek. w r. 1918 do 1000 m/sek. obecnie, odsetki niebezpiecznych dla samolotu strzałów jeszcze się zwiększyły. Powierzchnia wielomiejscowych samolotów wynosi 100 do 150 m^2 i stanowi bardzo duży i wrażliwy cel tak dla samolotu - działka jak i dla artylerii przeciwlotniczej.

Z rozważania tych wszystkich względów przy porównywaniu różnych typów samolotów jednomiejscowych i wielomiejscowych zrodził się pomysł jednomiejscowego samolotu współpracy, przeznaczonego tak do rozpoznań strategicznych i taktycznych jak również do współpracy z artylerią dalekonośną.

Zdaje się, że zagadnienie zadań samolotów można ująć w następujący sposób:

— Do zadań obserwacji z nad ugrupowania nieprzyja-

cielskiego potrzebny jest samolot szybki i zwrotny, zatem jednomiejscowy;

— do zadań myśliwskich potrzebny jest samolot szybki i zwrotny (jak wyżej), lecz jednocześnie o dużej potędze i dokładności ognia, zatem jednomiejscowy samolot - działko.

Przenikanie w głąb ugrupowania nieprzyjaciela sprowadza się w istocie rzeczy do dwóch warunków: szybkości i zdolności do walki. Szybki, zwrotny i silnie uzbrojony samolot jednomiejscowy mógłby unikać walki w zadaniach obserwacji i byłby zdolny do walki w razie przyjęcia jej.

Rozważanie zadań bombardowania nie należy wprawdzie do tego studium, jednak można na marginesie postawić pytanie, czy zadania bombardowania będą mogły wykonywać samoloty wielomiejscowe za dnia, a nawet w nocy, w pewnych okolicznościach. Jeżeli bombardowanie dużych celów, np. miast, przez samoloty wielomiejscowe może mieć jeszcze widoki powodzenia, to w każdym razie bombardowanie punktów czułych o małych wymiarach (mostów, elektrowni itp.) będzie możliwe tylko przy pomocy samolotów jednomiejscowych, z lotu niskiego lub nurkowego, bombami o wadze 50 — 80 kg. Bomby takie może zabierać każdy samolot jednomiejscowy; wystarczają one do niszczenia każdego celu na powierzchni.

Jeżeli do tych podstawowych właściwości jednomiejscowego samolotu doda się łatwość obsługi, utrzymania i znacznie mniejsze koszty produkcji, to można twierdzić, że zastosowanie jednomiejscowego samolotu współpracy jest zupełnie pożyteczne i możliwe **pod warunkiem wyszkolenia personelu (pilotowanie, obserwowanie i przekazywanie) i dostosowania sprzętu.**

Taktyczne użycie.

Omawiając rolę lotnictwa w czasie osłony w przyszłej wojnie, rozpoznanie lotnicze na korzyść wielkich jednostek broni pancernej i kawalerii oraz pracę lotnictwa rozpoznawczego w ramach korpusu i dywizji piechoty, autor nie odbiega od ogólnie znanych poglądów, dostosowując oczywiście swe wnioski do organizacji lotnictwa francuskiego. Zasadniczym twierdzeniem autora jest to, że jednomiejscowe samoloty mogą wy-

konywać wszystkie zadania lotnictwa rozpoznawczego na szczeblu korpusu i wielkich jednostek wszystkich broni.

Stosunkowo dużo miejsca poświęca współpracy lotnictwa z artylerią, podając na wstępie zarys historii artylerii francuskiej w ubiegłych czterdziestu latach.

Z lotniczego punktu widzenia należałoby zdaniem autora rozróżniać dwa rodzaje artylerii:

— artylerię korpusów lub dywizyj, z którą współpracowałyby zwykłe samoloty lotnictwa korpusu, latając nad własnymi oddziałami (terenem),

— artylerię dalekiego działania, wymagającą obserwacji lotniczej nad terenem nieprzyjacielskim; obserwację tę zapewniałyby jednomiejscowe samoloty współpracy.

W wyniku dalszych rozważań (czysto artyleryjskich) autor dochodzi do wniosku, że współpraca jednomiejscowych samolotów z artylerią pomijałaby zupełnie artylerię dywizyjną, obejmowałaby małą część strzelań artylerii korpusowej (ognie dalekie), natomiast całkowicie obejmowałaby strzelania artylerii nieorganicznej, dalekonośnej, będącej zazwyczaj w dyspozycji armii.

Rozważania techniczne.

a) Samolot.

Wśród wielu grup i typów samolotów nie ma dotąd jednomiejscowego samolotu współpracy. Jednomiejscowy samolot był dotychczas przeznaczony wyłącznie do zadań myśliwskich. Stary regulamin mówi, że tylko wyjątkowo można myśliwcom powierzać zadania rozpoznania. Obecny postęp techniczny pozwala zdaniem autora przewidzieć na stałe to, co dotychczas było wypadkiem wyjątkowym.

Można by bardzo łatwo zaprojektować nowy typ samolotu jednomiejscowego przeznaczonego do zadań współpracy, lecz jest to zbędne, gdyż istnieje kilka typów samolotów jednomiejscowych, które po drobnych przeróbkach czy ulepszeniach, nadawałyby się doskonale do współpracy.

Samolot współpracy musi pozwalać na dobrą obserwację, wydajną pracę i skuteczną walkę, ale taką, żeby można ją było w dowolnej chwili przerwać. Aby przystosować niektóre z ist-

niejących samolotów jednomiejscowych do pracy obserwatorskiej, wystarczyłoby:

— zrobić podłogę w kabinie z przezroczystego materiału, dla ułatwienia pilotowi lotu nad liniami komunikacyjnymi w wypadku rozpoznania fotograficznego;

— dodać klapy, któreby podwyższyły nośność w stosunku około 1 do 2,30. Długość lądowania zmniejszyłaby się mniej więcej do 50 — 100 m. Obciążenie samolotu wzrosłoby o 15 kg;

— użyć śmigła o zmiennym skoku dla ułatwienia wzlotu i przystosować śmigło do średniej wysokości użytkowej.

Zmiany te byłyby pożyteczne, nie są jednak konieczne. Radiostacje na samolotach jednomiejscowych już się stosuje; o użyciu radia będzie mowa później.

b) Oporządzenie pilota.

Jest nieodzowną koniecznością, by personel latający miał oporządzenie lotnicze pozwalające na poruszanie się bez wysiłku i ochraniające go od zimna i wiatru. Obecnie oporządzenie lotnicze jest zupełnie nieodpowiednie; wszystkie jego części, poczynając od kominiarki a kończąc na spadochronie, utrudniają w dużym stopniu pracę w powietrzu i nadwyrężają zdrowie załóg; personel latający jest w obecnym oporządzeniu „ściągnięty, omotany i uwięziony jak w zbroi“, nie może wykonywać ruchów koniecznych w walce i w czasie obserwacji, a nie jest też dostatecznie chroniony przed zimnem i wiatrem.

Autor proponuje następujące oporządzenie:

Ubranie. Mundur zostawiać na ziemi lub zabierać z sobą w worku. Nakładać spodnie trykotowe z delikatnej wełny, pokrywające piersi i plecy; spodnie te trzymałyby się na szerokich płóciennych szelkach. Z tej samej lekkiej wełny bluza wciągana przez głowę, sięgająca do podbrzusza. Następnie tego samego kroju spodnie i bluza z jedwabiu. Na to drugi garnitur, wełniany, taki jak pierwszy. Wszystko to powinno być bardzo lekkie i obszerne, ściągane jedynie w kostkach i napięstkach. Wreszcie nakładałoby się napierśnik z papieru japońskiego i bardzo miękki kombinezon skórzany (np. ze skóry jagnięcia) z puszystą podszewką. Kombinezon nie miałby zupełnie guzików, tylko zamki „błyskawiczne“.

Obuwie. Trzewiki z miękkiej skóry, sięgające około 5 cm poniżej kolan. Podszewka jedwabna albo z lekkiego futra. Zamki „błyskawiczne“.

Rękawice. Z delikatnej skóry z jedwabną podszewką; górna część sięgająca do 5 cm poniżej łokcia z futrzaną podszewką. Zamki „błyskawiczne“ i guziki w górnej części do przytwierdzenia do rękawów kombinezonu.

Ponadto rękawice nieobowiązujące — z papieru.

Okrycie głowy. Rodzaj maski z jedwabiu, sięgającej do ramion, z otworami na oczy, nos i usta, druga taka sama „kominiarka“, tylko z lekkiej wełny; kominiarki u dołu lekko ściągane. Następnie trzecia „kominiarka“, z delikatnej skóry, z którą złączone powinny być okulary; na to wszystko dopiero hełm lotniczy.

Dla połączenia okrycia ciała z okryciem głowy wciągałoby się na szyję przez głowę „naszyjnik“ z miękkiej wełny (zastępujący niepraktyczny szal), szerokości 35 cm, pozwalający również na zakrycie ust i nosa w razie potrzeby.

Autor podkreśla z naciskiem, że wszystkie części tego stroju lotniczego musiałyby być z najlepszych, lekkich materiałów, bardzo luźne, wygodne.

Spadochron. Obecnie używany spadochron siedzeniowy pilota jest zły; jest za ciężki, zwisa na nogi, krępuje ruchy przy wsiadaniu i przede wszystkim przy wysiadaniu oraz grozi zahaczeniem przy wyskakiwaniu (w razie potrzeby). Odczuwali to już piloci na samolotach o szybkości 175 km na godzinę, tym samym więc przy dzisiejszych szybkościach system ten należy uznać za przestarzały i niebezpieczny. O spadochronie plecowym obserwatora nie warto mówić, gdyż rozczarował on dawno wszystkich użytkowników i może być używany tylko przez turystów, nie wykonujących w samolocie żadnej pracy.

Spadochron pilotą powinien być ułożony na szerokości pleców i wzdłuż od lini barkowej do bioder w torbie, która byłaby częścią kombinezonu. Spadochron łączyłby się z ciałem pilota za pomocą bardzo szerokiej taśmy, podtrzymywanej przez szerokie szelki (5 — 6 cm) przechodzące przez barki. Spadochron taki byłby bardzo wygodny i bezpieczny, poza tym nie byłby narażony na uszkodzenia, tak jak to jest z obecnymi spadochronami.

Koszt nowoczesnych samolotów i znaczenie zadań lotniczych usprawiedliwiają całkowicie żądanie lepszych, choć nieco droższych spadochronów.

c) Fotografia.

Zastosowanie aparatów fotograficznych na jednomiejscowych samolotach jest już faktem dokonanym. Autor więc nie rozwodzi się nad tym dłużej, tylko podaje swoje poglądy na rodzaj aparatu, wymiar zdjęć, obiektyw itd.

Ostateczne wnioski są następujące:

Idealnym aparatem byłby, zdaje się, aparat 9 × 12, o ogniskowej 25 cm, jasności obiektywu 2,4 i migawce centralnej; błona filmowa na 200 zdjęć lub więcej.

Małe wymiary i niewielki ciężar takiego aparatu pozwoliłby na wbudowanie dwuch aparatów na samolocie, jeden do zdjęć pionowych, drugi do skośnych. Znaczenie zdjęć skośnych coraz bardziej wzrasta; trudności techniczne wbudowania aparatu, obliczenie kąta nachylenia itd. są zagadnieniami drugorzędnymi.

Ostatnie wiadomości o aparatach zagranicznych, które autora doszły już po napisaniu artykułu, potwierdzają dążność do formatu zbliżonego do 9 × 12. Mianowicie w Szwajcarii ukazał się aparat Wild 10 × 12 cm, w Niemczech — Zeiss 10 × 10 cm, we Włoszech — Santoni 10 × 15 cm i Nistri 12 × 13.

d) Radio.

Obsługiwanie radiostacji nadawczej w jednomiejscowym samolocie napotyka niewątpliwie na duże trudności. Pilot - obserwator miałby wtedy pracę ułatwioną, gdyby rozporządzał nadajnikiem półsamoczynnym; pozwoliłoby mu to jednocześnie obserwować ziemię i niebo. Proponowany aparat obejmowałby:

— właściwy system nadawczy;

— układ selekcyjny, zapewniający nadawanie pożądanych sygnałów w odpowiednim porządku i odstępach czasu;

— system do powtarzania sygnałów lub przerwania nadawania.

Można niemal twierdzić, że aparaty takie istnieją, w każdym razie wystarczą drobne uzupełnienia, aby osiągnąć po-

żądany cel. Aparaty te to automatyczny nadajnik sygnałów o niebezpieczeństwie i położeniu własnym systemu Chauveau I. F. R. oraz aparaty Creed i Wheastone. Najlepiej nadaje się do naszych celów aparat systemu Chauveau, prosty i lżejszy.

Automatyczny nadajnik pozwala na nadawanie kilkudziesięciu grup cyfrowych (na tablicy nadawczej istnieją cyfry tylko od 1 do 9) wystarczających w zupełności do korespondencji przy współpracy z artylerią, znaków tożsamości samolotu i placówki łączności oraz symbolów kierunków świata. Pilot-obserwator nastawia na ziemi wyznaczoną falę i sygnały wywoławcze (swój i ziemi); w powietrzu nastawia tylko cyfry i litery N, S, E, O. Następnie za pomocą dźwigni uruchamia nadajnik, który sam już nadaje w odpowiedniej kolejności całą depeszę.

Autor omawia szczegółowo klucz sygnałów do współpracy z artylerią a sposób jego użycia podaje na przykładzie strzelania baterii dalekonośnej z obserwacją lotniczą.

Zadanie byłyby przy tym sposobie wykonywane bardzo szybko i pewnie; automatycznie powtarzany telegram wyłączałby błędy obserwatora, który ponadto stale miałby przed oczyma treść ułożonego telegramu bez sygnałów wywoławczych, które aparat wplata automatycznie w odpowiednie miejsca.

Zakończenie.

Autor sądzi, że jednomiejscowy samolot, szybki, lekki, zwrotny i w razie potrzeby rozporządzający najwyższą siłą ogniową ma zdecydowaną przewagę nad dwu i wielomiejscowymi samolotami współczesnymi, co mu zapewnia wielką swobodę działania wobec myśliwców nieprzyjacielskich. Jak w terenie zajętym przez nieprzyjaciela tak i nad nim w powietrzu panuje prawo walki; przejawy tego prawa więc powinny warunkować typ samolotu przeznaczonego do latania nad polem bitwy.

Obserwator widzi bez wątpienia lepiej ze swego miejsca w samolocie wielomiejscowym niż pilot z kabiny samolotu jednomiejscowego. Lecz jakim kosztem? Już w pierwszych dniach wojny rzeczywistość tj. walka i obrona przeciwlotnicza szybko usunie na właściwe miejsce średnie i ciężkie obecne samoloty, wolne, mało zwrotne, źle bronione. Ażeby mogły stosunkowo

bezkarnie przekraczać front, na to potrzeba by rewolucji technicznej, obejmującej szybkość i przede wszystkim uzbrojenie i sposoby strzelania z samolotów wielomiejscowych.

Jak to możliwe, że są autorzy, którzy przewidują strzelanie boczne przy szybkości 250 albo 300 km na godzinę? Chyba sami nigdy nie strzelali i nie znają wyników naszych strzelań? Dla pokrycia zapewne tego kapitalnego i podstawowego błędu pojawiają się w prasie lotniczej dyskusje o wartości samolotu — działka i trudności zabudowania jednego lub dwóch działek na samolocie jednomiejscowym. Jedni zajmują się szybkością początkową pocisków, drudzy kalibrem działek, inni siłą odrzutu itp. Wszystkie te dyskusje są bezwartościową stratą czasu. Wielomiejscowy samolot napadnięty jednocześnie przez dwóch lub trzech myśliwców (uzbrojonych w działka) na pewno będzie zestrzelony, choć może mu się przedtem uda zestrzelić jednego z przeciwników (co zresztą jest bardzo wątpliwe). W czasie wojny światowej wracały samoloty ze śladami 10 i 20 pocisków, teraz jeden pocisk działka wystarczy do zniszczenia samolotu, a przynajmniej zmuszenia go do lądowania.

Jednomiejscowy samolot nie jest oczywiście ideałem, lecz może niewątpliwie oddać poważne usługi w rozpoznaniu i współpracy. Na przypuszczalny zarzut, że jednomiejscowy samolot nie widzi, co się dzieje z tyłu, i może być zaskoczony [1]), autor odpowiada: słusznie, lecz zaskoczyć go może tylko samolot tej samej klasy, mający przewagę wysokości i dzięki temu szybkości; gdy się to zdarzy, zginie jeden człowiek i jeden samolot, stosunkowo tani; gdy ofiarą myśliwców lub obrony przeciwlotniczej pada samolot wielomiejscowy, który jest daleko łatwiejszą zdobyczą nieprzyjaciela, to tracimy kilku ludzi i samolot bardzo drogi.

Nieufność autora do oczekiwanych usług samolotu wielomiejscowego jest tak wielka, jak wielka jest jego wiara w możliwości jednomiejscowego samolotu obserwacyjnego.

Streścił kpt. dypl. **Franciszek Kalinowski.**

[1]) Wojna w Hiszpanii wykazuje, że jednomiejscowe samoloty rządowców, wolniejsze od włoskich i niemieckich, znalazły skuteczną osłonę przed napadami z zaskoczenia z tyłu, za pomocą zwykłej stalowej tarczy ochronnej, umieszczonej za plecami pilota.

Nowy niemiecki samolot.

Jednomiejscowy samolot „Blohm und Voss Ha 137 B" jest samolotem myśliwskim i bombardowania nurkowego. Jest on podobny do dwumiejscowego Junkersa Ju 87 K.

„Blohm und Voss Ha 137 B" jest dwupłatem, całkowicie metalowym, o stałym podwoziu. Silnik Junkersa „Jumo 210 C" o mocy 640 KM, można zastąpić jakimkolwiek silnikiem odpowiedniej mocy, chłodzonym powietrzem.



Nowy niemiecki samolot „Blohm und Voss Ha 137 B".

Uzbrojenie składa się z 2 karabinów maszynowych wbudowanych po obu stronach kadłuba i 2 karabinów lub działek umieszczonych w zagięciach skrzydeł nad goleniami podwozia. Samolot zabiera 200 kg bomb.

Podajemy kilka charakterystycznych danych nowego samolotu:

Rozpiętość	—	11,15 m
Długość	—	9,50 m
Ciężar własny	—	1815 kg
Ciężar użyteczny	—	600 kg
Obciążenie na m²	—	98 kg
Szybkość największa	—	340 km/godz.
Szybkość podróżna	—	300 km/godz.
Szybkość lądowania	—	90 km/godz.
Wchodzenie na 1000 m	—	1 min. 30 sek.
Pułap praktyczny	—	8500 m.
Promień działania	—	600 km.

K. F.



— Lotnictwo jest strażą przednią wszystkich sił zbrojnych Państwa i jedną z jego najważniejszych części. Ono pierwsze rusza w bój samodzielnie na teren nieprzyjacielski. Jednocześnie broni własnego kraju przed lotnictwem nieprzyjaciela. oraz dostarcza dowódcom i oddziałom innych broni wiadomości niezbędnych do przeprowodzenia zwycięskiej walki.

Samolot bombowy z r. 1911.



Porucznik-pilot Mailfert i kapitan-bombardier Couade na samolocie „Farman" przystosowanym do zrzucania bomb, w zimie 1911/12. Bomby są umieszczone w dwóch podłużnych skrzyniach, po obu stronach siedzenia bombardiera.

R. A. A.

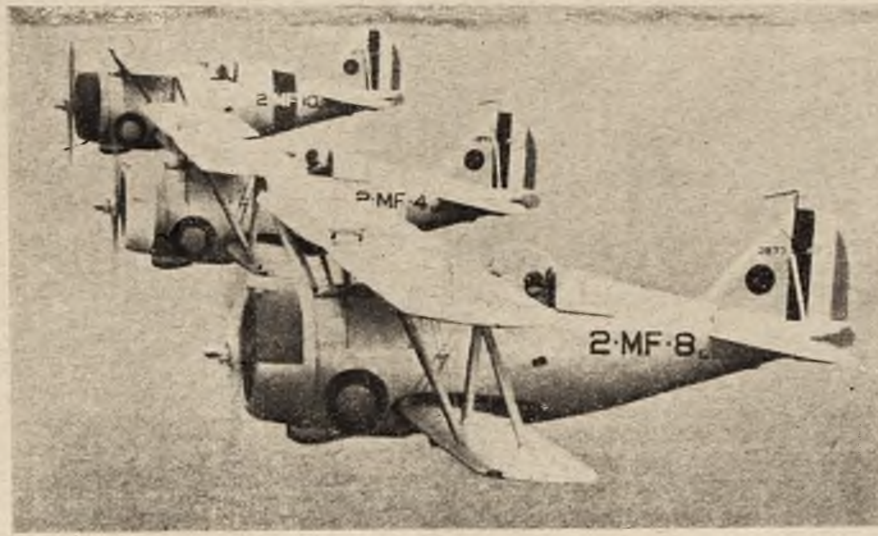
Samoloty Grumman.

Najszybszym samolotem myśliwskim marynarki wojennej jest w obecnej chwili samolot typu Grumman F-3 F-2 (jednomiejscowy). Z zamówionej ogólnej ilości 81 sztuk zostało dostarczonych 20. Samolot F 3 F-2 różni się od typu poprzedniego F 3 F-1 tylko silnikiem (Wright Cyclone G 1000 KM zamiast P/W Twin Wasp Junior 560 KM). 54 samoloty F 3 F-1 były dostarczone w 1936 r.

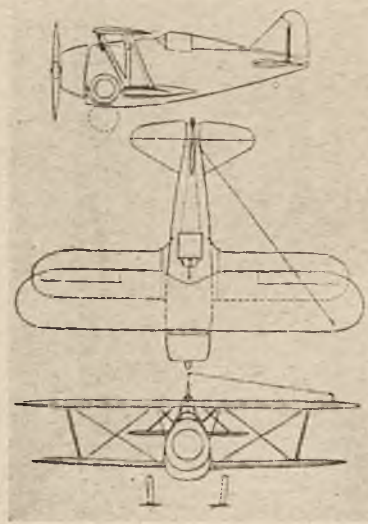
Nowy jednomiejscowy samolot myśliwski Grumman jest w próbach marynarki. Różni się od samolotu F 3 F-2 tylko płatami (średniopłat zamiast dwupłata). Dane o tym typie nie zostały jeszcze opublikowane.

In. Av.

— Personel techniczny i pomocniczy, obsługujący sprzęt, musi pamiętać, że od jego pracy zależy możność wykonania zadania, a częstokroć i życie załogi.



Samolot myśliwski Grumman F3 F-2.



Grumman F2 F-1.

Użycie reflektorów przeciwlotniczych.

Dla zobrazowania ujawnionych w literaturze poglądów na użycie reflektorów przeciwlotniczych w nowoczesnych warunkach obrony przeciwlotniczej, przytacza „Luftwehr“ w numerze 7/37 wyciąg z sowieckiej instrukcji użycia reflektorów przeciwlotniczych.

*

* *

Organizacja.

Najmniejszą jednostkę reflektorów przeciwlotniczych stanowi pluton, składający się z 3—4 reflektorów.

Pluton o 3 reflektorach wyznacza jeden, a o 4 reflektorach dwa reflektory do wyszukiwania niewidocznych samolotów.

Reflektory te odpowiadają naszym reflektorom k i e r u n k o w y m.

Pozostałe reflektory plutonu otrzymują zadanie utrzymania w smudze swego światła uchwyconego samolotu, aby go mogła zestrzelić artyleria przeciwlotnicza lub przeciwlotnicze karabiny maszynowe. Reflektory te określa się jako t o w a r z y s z ą c e.

Zdaniem tej instrukcji, aby jakiś obiekt skutecznie obronić, trzeba co najmniej 3 plutonów. 3 plutony stanowią jednostkę taktyczną, tj. kompanię reflektorów.

W wyjątkowych wypadkach, kiedy plutony są ugrupowane w dużych odstępach od siebie, należy jeden pluton podzielić i w odstępy te ustawić po jednym reflektorze, aby sobie ułatwić

podawanie celu z jednego plutonu do następnego. Mają one nazwę reflektorów łącznikowych.

Reflektory przeciwlotnicze w zasadzie są tak rozdzielane, aby każdy dywizjon artylerii przeciwlotniczej, jeśli otrzymał zadanie obrony przeciwlotniczej jakiegoś obiektu, dysponował 1 kompanią reflektorów. Każdej baterii podporządkowuje się 1 pluton.

Plutony działające w związku kompanijnym wykonują swe czynności pod kierunkiem dowódcy kompanii. Plutony wydzielone z kompanii czy to do obrony jakiegoś punktu czułego, czy też do obrony przeciwlotniczej oddziałów wojska na ziemi, są podporządkowane dowódcom obrony przeciwlotniczej. Dowódca kompanii reflektorów jest podporządkowany dowódcy obrony przeciwlotniczej.

Tylko w wyjątkowych wypadkach dopuszczalne jest podporządkowanie reflektorów dowódcom artylerii przeciwlotniczej, jeśli ci nie są dowódcami obrony przeciwlotniczej całości.

Współpraca reflektorów przeciwlotniczych z artylerią przeciwlotniczą.

Przy współpracy reflektorów z artylerią przeciwlotniczą, otwiera i daje ona ogień tylko na oświetlone cele powietrzne.

Aby artyleria przeciwlotnicza mogła osiągnąć skutek, tzn. aby samolot przynajmniej 2 minuty był oświetlony, i aby mieć pewność, że będzie się trzymało samolot w snopie świetlnym, musi on być oświetlony przynajmniej przez 2—3 reflektorów.

Jeżeli jednak samolot zostanie oświetlony przez więcej niż 4 reflektory, to utrudni to artylerii przeciwlotniczej obserwację celu. Trudność obserwacji polega na właściwościach powstawania cienia smugi świetlnej, oddziaływających na widzialność celu przez tworzenie się tzw. „świetlnej mgły".

W związku z wymaganiem, żeby samolot był oświetlony przynajmniej przez 2 minuty, i zakładając, że szybkość samolotu bombowego wynosi 3 km na minutę, najmniejsza głębokość odcinka oświetlonego przez 2 reflektory wynosi 3 × 2 = = 6 km.

Użycie jednego reflektora jest niedopuszczalne z następujących względów:

a) taki reflektor jest znakiem świetlnym, którym samolot może się orientować i wymknąć ze stożka świetlnego,

b) czas utrzymania samolotu w snopie światła przez pojedyńczy reflektor jest krótki i zanim mu się uda złapać cel, ten będzie przelatywał już prawie pionowo nad reflektorem.

Współpraca reflektorów przeciwlotniczych z myśliwcami.

Przy współpracy reflektorów z myśliwcami trzeba zwrócić szczególną uwagę, żeby nie oświetlić własnych myśliwców. Jest to bardzo trudne do przeprowadzenia i wymaga dużo wspólnych ćwiczeń.

Aby własnym myśliwcom ułatwić zadanie, należy przedtem określić, gdzie będzie odcinek oświetlony dla nich.

Do dania myśliwcowi możliwości osiągnięcia odpowiedniej pozycji do napadu na nieprzyjacielski samolot wymaga się przynajmniej 8 minut, podczas których samolot nieprzyjacielski musi być stale oświetlony.

Przy takim czasie trwania oświetlenia i przeciętnej szybkości bombowca, równającej się 3 km na minutę, głębokość oświetlonej przestrzeni dla własnego myśliwca musi wynosić nie mniej niż $3 \times 8 = 24$ km. Szerokość tego odcinka musi być conajmniej dwa razy tak duża jak największe pole widzenia przy orientowaniu się z samolotu, t. zn. $2 \times 10 = 20$ km.

Czynność reflektorów przy oświetleniu samolotu polega na tym, żeby go trzy stożki świetlne złapały i żeby się znajdował jak w jakimś zbiorniku.

Nieprzyjacielskim lotnikom uniemożliwia się przez to orientację co do kierunku stożków świetlnych; w tym czasie myśliwiec, nie będąc oświetlony i przez to niewidoczny dla swego przeciwnika, może się do niego zbliżyć i pod osłoną trzech stożków świetlnych wykonać ostrzeliwanie.

Prócz bezpośredniego oświetlenia nieprzyjacielskiego samolotu, przy pomocy smug świetlnych, używa się również sposobu tworzenia ściany świetlnej. Przy tym postępowaniu wytyczne co do wielkości oświetlonej strefy pozostają te same.

Ta ściana świetlna przedstawia jakby zasłonę, powstającą z możliwie dużej ilości graniczących ze sobą stożków świetlnych. Stożki świetlne nastawia się przy małym kącie podniesienia (6—8°), tworząc wiszącą ścianę świetlną.

Nieprzyjacielskie bombowce lecące w tej ścianie świetlnej na przyjętej do nalotów nocnych wysokości od 1000—1500 m, będą dla myśliwców dobrze widoczne, gdyż ci trzymają się większej wysokości niż bombowcy i przedstawiają się im jako ciemne zarysy.

Stożkom tworzącym ścianę świetlną nadaje się kąt podniesienia 6—8°, aby powierzchnia ziemi nie została oświetlona przez boczne stożki świetlne, ponieważ mogłoby to być dla nieprzyjacielskich bombowców środkiem do zorientowania się i rozpoznania bronionego obiektu.

Użycie reflektorów w obronie punktu wrażliwego o małej powierzchni.

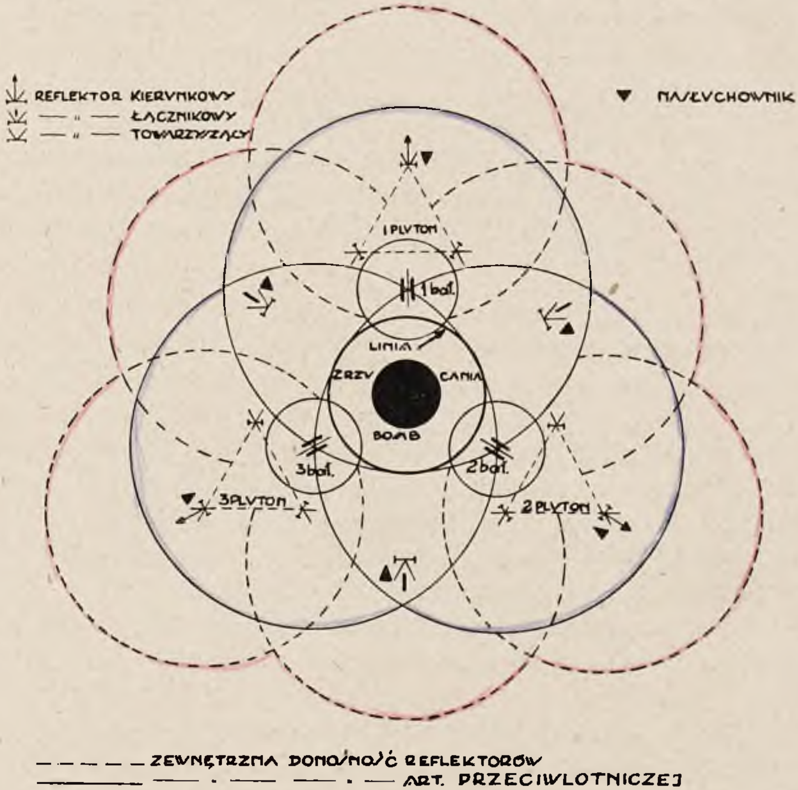
Zadanie reflektorów w obronie przeciwlotniczej punktu czułego polega na oświetleniu celów powietrznych, aby móc je zestrzelić z pomocą artylerii przeciwlotniczej czy myśliwców lub uniemożliwić nieprzyjacielskim bombowcom orientację przy zbliżaniu się do zagrożonego odcinka.

Przez „zagrożony odcinek" rozumie się przestrzeń wokoło punktu bronionego, w którego granicach samolot może bombardować cel.

Obronę przeciwlotniczą punktu wrażliwego organizuje się według niżej podanych schematów (rys. 1 i 2). Różnica między tymi dwoma schematami polega na tym, że przy schemacie według rysunku 1 osiąga się równomierne oświetlenie wokoło obiektu bronionego, podczas gdy przy schemacie według rysunku 2 środek ciężkości jest położony na bezpośrednie wzmocnienie oświetlenia przy samym obiekcie czułym.

Według rys. 1 grupuje się reflektory kierunkowe w ten sposób, że stanowiska ich znajdują się 3 km przed bateriami artylerii przeciwlotniczej, to znaczy w promieniu 6 km licząc od środka bronionego obiektu. Stanowisko reflektora kierunkowego w każdym plutonie stanowi jeden z kątów oświetlonego trójkąta i leży koło 3 km przed stanowiskiem bateryj artylerii

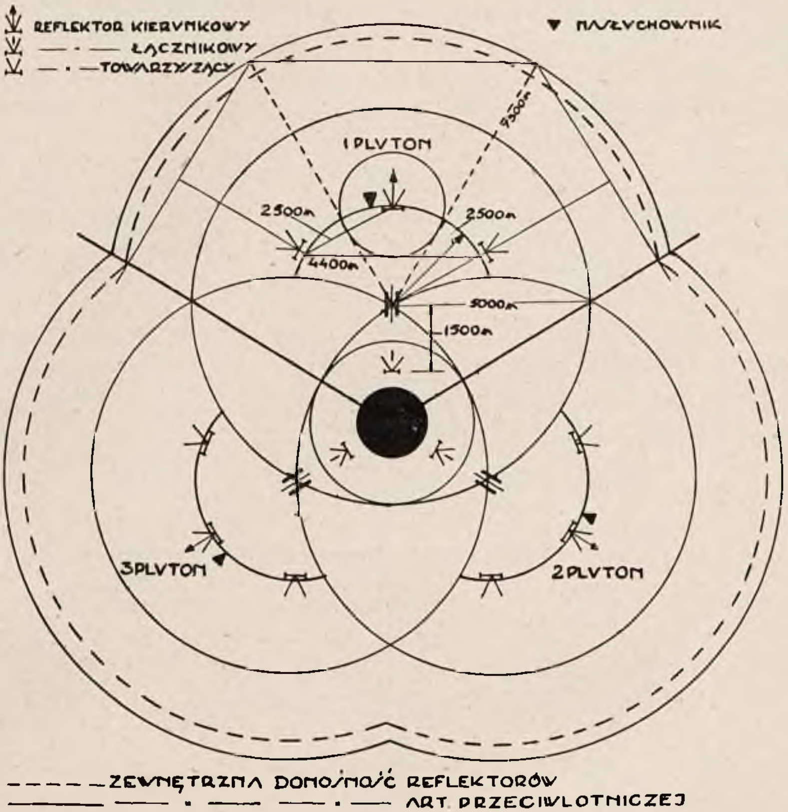
przeciwlotniczej. Reflektory towarzyszące stoją w dwóch innych kątach świetlnego trójkąta. Odległość stanowisk reflektorów od siebie wynosi około 2,5 km. Reflektory towarzyszące mają swe stanowiska na obwodzie koła o promieniu 4 km, licząc od środka bronionego przedmiotu.



Rys. 1

Szczególny wypadek zachodzi wtedy, kiedy się staramy po uchwyceniu celu przez jeden z plutonów przekazać go następnemu plutonowi i wyłączyć „wdarcie“ się nieprzyjacielskiego bombowca w przestrzeń między stanowiskami plutonów. Między tymi plutonami, a dokładniej m i ę d z y reflektorami towarzyszącymi dwóch sąsiadujących plutonów, stawia się na obwodzie koła o promieniu około 4 km, liczonego od środka punktu czułego, tak zwane reflektory łącznikowe.

Schemat według rysunku 2 przewiduje grupowanie reflektorów kierunkowych w odległości 2,5 km przed bateriami artylerii przeciwlotniczej, to znaczy na obwodzie koła o promieniu około 5,5 km, liczonego od środka punktu bronionego. Stanowisko reflektora kierunkowego stanowi jeden z kątów oświe-



Rys. 2

tlonego trójkąta. Reflektory towarzyszące rozmieszczone są w dwóch innych kątach oświetlonego trójkąta, w odstępie około 4,4 km. Odległość ustawienia reflektorów towarzyszących od reflektora kierunkowego wynosi około 2,5 km. Reflektory towarzyszące są wskutek tego rozmieszczone na obwodzie koła o promieniu 4,7 km, liczonego od środka obiektu bronionego

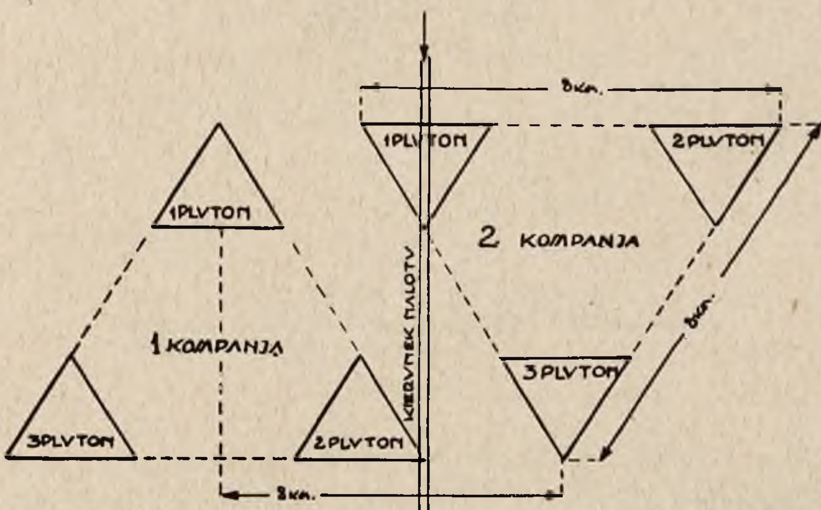
Jeżeli w tym wypadku gęstość oświetlenia wzmocnimy przez użycie reflektorów łącznikowych, to ustawimy je w stre-

fie bateryj, a właściwie w środku między bateriami a środkiem bronionego obiektu, to znaczy, że promień koła, na którym staną reflektory łącznikowe będzie wynosił 1,5 km, licząc promień od środka bronionego obiektu.

Aby czynnościami plutonów reflektorowych i reflektorów w plutonie móc łatwiej kierować, numeruje się plutony jak kierunek wskazówki zegara. W ten sam sposób numeruje się poszczególne reflektory w plutonie. Reflektory łącznikowe otrzymują ostatnią liczbę w numeracji, wyrażoną liczbą rzymską.

Użycie reflektorów w wysuniętych odcinkach obronnych przy obronie przeciwlotniczej punktu czułego o dużej powierzchni, bronionego przez artylerię przeciwlotniczą, myśliwców i reflektory.

Wysunięte odcinki bronione przez artylerię przeciwlotniczą, myśliwców i reflektory (rys. 3 i 4) są w zasadzie organizowane przy dolotach do najważniejszych obiektów w odległości mniej więcej 75—100 km od nich.

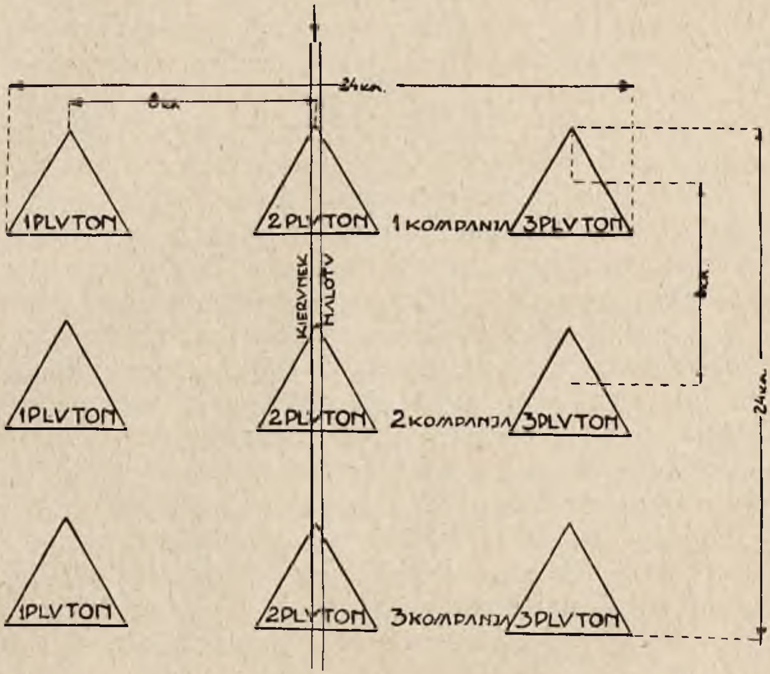


Rys. 3

Główne zadanie reflektorów przy obronie tych odcinków polega na oświetlaniu samolotów nieprzyjacielskich przy przelatywaniu tych odcinków na drodze dolotu do celu.

Te wysunięte odcinki obronne muszą się znajdować na prawdopodobnych drogach dolotu.

W myśl tej instrukcji samoloty w większości wypadków nie będą omijały pewnych linii orientacyjnych, tylko będą leciały równolegle do nich, ułatwiając sobie przez to orientację i wyjście na cel.



Rys. 4.

Szerokość wysuniętego odcinka obronnego jest zależna od stopnia widoczności punktu orientacyjnego przy odnośnym stanie pogody.

W myśl tego założenia wysunięty odcinek obronny będzie z boku przedmiotu orientacyjnego i nie może być węższy niż 10—12 km.

Przy organizacji wysuniętych odcinków obronnych, bronionych przy pomocy artylerii przeciwlotniczej i reflektorów należy użyć najmniej 2 kompanij reflektorów, które będą ugrupowane (jak wskazuje rysunek 3) w szachownicę o wymiarze

8 km szerokości; szerokość ta wyraża się w odstępie między punktami środkowymi trójkątów świetlnych.

W tym wypadku uwzględniając spółczynnik pochłaniania promieni świetlnych przez powietrze na 20% na kilometr wymiar oświetlonej przestrzeni odcinka obronnego będzie wynosił 16 km na szerokość i 8 km na głębokość.

Przy współpracy reflektorów z myśliwcami grupuje się plutony reflektorów w przednich odcinkach obronnych (rys. 4) najmniej w trzech liniach. Linie te leżą prostopadle do prawdopodobnego kierunku nalotu. W takim wypadku należy użyć najmniej 3 kompanij reflektorów. Trzy plutony reflektorów jednej linii należą do stanu jednej kompanii. Odległość punktów środkowych trójkątów reflektorowych ma wynosić 8 km.

Wymiar oświetlonej przestrzeni, uwzględniając pochłanianie promieni świetlnych przez powietrze na 20% na każdy km, wynosi w tym wypadku 24 km na szerokość i długość.

Aby wykorzystać czynnik zaskoczenia i utrudnić nieprzyjacielowi orientację, należy ustawienie odcinka obronnego często zmieniać. Przy powtórzeniu się nalotu należy ugrupowanie w każdym wypadku zmienić. Ta zmiana ugrupowania musi być przede wszystkim wtedy surowo przestrzegana, gdy reflektory współpracują z artylerią przeciwlotniczą i myśliwcami .

Aby odcinki obronne skuteczniej ukształtować, należy je przenosić na kierunku prawdopodobnego nalotu do 30—50 km, jeżeli leżą w rejonie frontu, a 20—30 km, jeśli leżą daleko za frontem. Zmiana stanowisk odbywa się w ciągu dnia.

Streścił K. R.



Kronika.

P o l s k a.

Kierownictwo obrony przeciwpożarowej w czasie wojny.

W b. r. wyszło zarządzenie M. S. Wewn., że kierownictwo przygotowań obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej w zakresie działalności przeciwpożarowej powierzono organom inspekcyjnym i szkolącym Związku Straży Pożarnych Rzplitej.

Korpus Techniczny Związku Straży Pożarnych, który liczy obecnie 371 członków mężczyzn, stanowiąc kadrę wyspecjalizowaną w dziedzinie przeciwpożarowej, stał się tym zespołem, którego rola rozszerza się stopniowo na zagadnienia związane z obroną przeciwpożarową na wypadek wojny. W związku z tym Korpus Techniczny powinien pogłębiać swą wiedzę w tej dziedzinie i pracować nad doświadczeniami fachowymi.

L. S.

A n g l i a.

Obrona przeciwlotnicza.

Przedstawiciel Ministerstwa Spraw Wewnętrznych oświadczył, że w czasie wojny brytyjska ludność cywilna będzie zaopatrzona w maski gazowe o przystosowanych wielkościach. Obecnie już 10.000.000 takich masek jest w pogotowiu; będą one złożone na składzie w 13 okręgach, z tego w 5 już się znajdują. Planuje się także zbudowanie większej ilości małych składów, w których będą przeprowadzane próby. Ministerstwo

Spraw Wewnętrznych uważa, że budowanie schronów przeciwlotniczych jest najlepszym środkiem zaradczym w obronie przeciwlotniczej biernej; tak więc wyposażenie ludności w maski gazowe stawia się na drugim planie.

H. B.

Uniwersyteckie eskadry lotnicze.

Uniwersytety Oxford, Cambridge i londyński mają swoje eskadry lotnicze. Każda z tych eskadr ma 75 członków (londyńska ma na razie 50 członków). Eskadrą londyńską dowodzi ppłk Thompson, były słuchacz tej uczelni. Ma on 9 oficerów instruktorów i podoficerów pilotów. Eskadra ma 14 Avro „Tudor" i 2 Hawker Hart, eskadra Cambridge ma o 4 Hawker Hart więcej. Na 1 letni miesiąc każda eskadra wychodzi „w pole" na inne pobliskie lotnisko.

Walka z pożarami.

Ministerstwo lotnictwa zwróciło szczególną uwagę na zbyt częste pożary na samolotach wojskowych. Dla uniknięcia tego niebezpieczeństwa samoloty w przyszłości będą wyposażane w zbiorniki nie pękające przy wypadkach. Lotnicy mają otrzymać ubrania azbestowe (niepalne).

Organizacja dywizji artylerii przeciwlotniczej.

Obie dywizje artylerii przeciwlotniczej osiągnęły obecnie około 60% przewidzianych stanów liczebnych. Składają się one ogółem z 21 dywizjonów w składzie 74 baterii i z 24 batalionów reflektorów z 99 kompaniami.

O szybkości rozbudowy świadczą dane z poprzednich lat.

Rok.	Baterie artylerii.	Kompanie reflektorów.
1935.	23	20
1936	28	21
1937	74	99

Nowe wytwórnie.

Podsekretarz stanu ministerstwa lotnictwa Muirhead oświadczył w izbie gmin, że w związku z rozbudową lotnictwa zorganizowano dotychczas siedem t. zw. cieni wytwórni. Są to wytwórnie budujące samoloty na podstawie uprawnień i wyłącznie w związku z planem rozbudowy. Po ukończeniu rozbudowy przestaną one pracować. Wytwórnie te zatrudniają obecnie 5800 pracowników.

B e l g i a.

Lotnictwo myśliwskie czy artyleria przeciwlotnicza.

Generał Vandeputte wyraża na łamach pism fachowych pogląd, że obrona Belgii za pomocą lotnictwa myśliwskiego nie może być skuteczna ze względu na małe przestrzenie państwa. Jego zdaniem obrona terytorium belgijskiego jest możliwa jedynie za pomocą artylerii przeciwlotniczej.

Inny autor zbija to twierdzenie, wskazując na większą skuteczność lotnictwa myśliwskiego i przytaczając dane statystyczne z wojny hiszpańskiej. Ponadto twierdzi, że warunki atmosferyczne w Belgii nie pozwolą na działanie artylerii przeciwlotniczej, podczas gdy lotnictwo myśliwskie może działać nad chmurami, wykrywając nieprzyjaciela przez podsłuch.

Jak się na to zapatruje wyższe dowództwo wojska, niewiadomo, gdyż mówi się o rozbudowie artylerii przeciwlotniczej, a jednocześnie o olbrzymich zamówieniach na samoloty myśliwskie w wytwórniach krajowych i w wytwórniach angielskich.

F r a n c j a.

Kadry lotnictwa.

Od 1 stycznia 1938 przewidziany jest następujący stan osobowy lotnictwa, według projektu ustawy o kadrach oficerów lotnictwa.

11 generałów dywizji (grupa bojowa),
16 generałów brygady (grupa bojowa),

1 generał brygady (grupa techniczna),
65 pułkowników (grupa bojowa),
4 pułkowników (grupa techniczna),
1 pułkownik (grupa administracyjna),
108 podpułkowników (grupa bojowa),
11 podpułkowników (grupa techniczna),
5 podpułkowników (grupa administracyjna).

W grupach tych jest: majorów 340, 31 i 29, kapitanów 856, 124 i 115, poruczników i podporuczników 639, 104 i 90.

Ogółem personelu latającego 2.035, podoficerów i szeregowców 52.500.

Plan zbrojeń powietrznych.

Minister lotnictwa Guy la Chambre przedstawił senackiej komisji lotniczej plan zbrojeń na rok 1939—1940. Na 1 kwietnia 1939 roku powinno być dostarczone 1.748 samolotów. Na kwiecień 1940 ma być wykonane 2.617 samolotów pierwszej linii, z tego 900 myśliwskich jednomiejscowych. W związku z tym zamówiono w zakładach krajowych 3.500 samolotów i 4.500 silników.

Kredyty przeznaczone na ten cel wynoszą 9 miliardów na sprzęt i 6 miliardów na personel.

Z 3.500 milionów przyznanych na bieżący rok, 900 milionów wydatkowano już na dodatkowe wyposażenie i unowocześnienie upaństwowionych wytwórni lotniczych.

N i e m c y.

Zmiany w lotnictwie.

4 lutego b. r. wprowadzono jednolite dowództwo sił zbrojnych Rzeszy, co spowodowało zmiany również w lotnictwie.

Minister lotnictwa generał płk Goering został mianowany marszałkiem, co podkreśla szczególne znaczenie, jakie Hitler przywiązuje do lotnictwa.

W ministerstwie lotnictwa utworzono nowe stanowisko dowódcy obrony powietrznej (gen. art. Rüdel), nowe jest też stanowisko generalnego inspektora sił powietrznych (gen. por.

Kühl). Prócz tego stworzono stanowisko szefa gabinetu ministra (gen. mjr Bodenschatz).

Sztab główny sił powietrznych składa się z oddziału operacyjnego, organizacyjnego, szkolenia, informacyjnego, łączności, sanitarnego i kwatermistrzowstwa. Ze sztabem związane są wyższe szkoły lotnicze — wojenna i uzbrojenia lotnictwa.

Urząd powietrzny składa się z 2 wydziałów; urzędowi podlega 15 różnych służb.

Poza tym istnieją inspekcje sił powietrznych.

Nową organizacją są dowództwa frontów powietrznych: 1 Berlin (wschód), 2 Brunświk (zachód) i 3 Monachium (południe). Dowódcą sił powietrznych Prus Wschodnich jest gen. por. Keller w Królewcu, lotnictwa morskiego — gen. lotn. Zander w Kilonii.

Prawdopodobnie w związku z tymi zmianami zlikwidowano dawniejsze okręgi powietrzne.

Dowódcą sił powietrznych w Austrii został ich były dowódca gen. mjr Loehr.

P o r t u g a l i a.

Loty transatlantyckie nad Azorami.

Rząd portugalski zezwolił na korzystanie z wysp Azorskich jako miejsca do lądowania w przelotach z Europy do Ameryki i odwrotnie, pod warunkiem, że projektowana linia lotnicza zużytkuje Lizbonę jako ostatni punkt odlotu w Europie, a jako pierwszy przylotu.

Lizbona więc stałaby się bardzo ważnym punktem w komunikacji lotniczej.

Na podstawie tego zezwolenia Deutsche Lufthansa otrzymała prawo dokonania 14 lotów próbnych w czasie od lipca do października, natomiast Air-France-Transatlantique może wykonać 7 lotów próbnych.

L. S.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P n c.

Pierwsza kwarantanna lotnicza.

Rozwijający się coraz bardziej dalekobieżny ruch lotniczy niepokoi ministerstwo lotnictwa, obawiające się zawleczenia zaraz roślinnych. Już obecnie dla ochrony rolnictwa przeprowadzano bądź kwarantannę, bądź stałe odkażanie samolotów przylatujących z Ameryki Południowej. Zarządzenia te mogą obecnie ulec obostrzeniom. W tej dziedzinie zamierzona jest współpraca z państwami europejskimi, mającymi linie lotnicze do Ameryki. Państwa te są tak samo narażone na zawleczenie z Ameryki owadów szkodników i nasion chwastów, jak odwrotnie Ameryka z Europy.

N. A. R.

Okręty obrony przeciwlotniczej.

Według United Press opracowuje się obecnie w St. Zj. A. Pnc. projekt okrętu obrony przeciwlotniczej. Zadaniem jego będzie towarzyszenie zespołowi okrętów i zapewnienie im obrony przeciwlotniczej. Długość okrętu ma wynosić 180 m. Uzbrojenie ma się składać z 50 dział przeciwlotniczych, rozmieszczonych po 25 wzdłuż boków okrętu. Pokład ma być niezabudowany, tak żeby można było kierować w dowolnym kierunku ogień wszystkich dział. Ponieważ przeciętny okręt marynarki St. Zj. A. Pnc. ma tylko 4 działa przeciwlotnicze, przeto siła ognia okrętu obrony przeciwlotniczej będzie większa od siły ognia średniej flotylli (12 okrętów — 48 dział). Ponadto ogień okrętu obrony może być za pomocą centralnego przyrządu dowodzenia kierowany jednolicie, podczas gdy każdy z 12 okrętów jest kierowany indywidualnie. Fachowcy sądzą, że trzy okręty obrony zapewnią eskadrze okrętów całkowite bezpieczeństwo przed lotnictwem, będącym obecnie najgroźniejszym wrogiem okrętów.

L. S.

*

* *

Skrzydła ze stali.

Samolot towarzyszący Seversky ma skrzydła stalowe, zbudowane w wytwórni Edward C. Budd.

Stal z której zbudowano skrzydła wykazała następujące zalety w porównaniu z duralem:

— nierdzewna, nie ulega korozji,
— ma czterokrotnie większą wytrzymałość,
— jest lżejsza,
— ma większą odporność na drgania.

Iv.

S z w a j c a r i a.

„Czarny tydzień" lotnictwa komunikacyjnego.

Drugi tydzień sierpnia b.r. był „czarnym tygodniem" lotnictwa komunikacyjnego, gdyż wydarzyło się w tym tygodniu cztery poważne katastrofy. Mianowicie 10 VIII samolot Fokker należący do węgierskiego towarzystwa Malert rozbił się wskutek utraty szybkości przy przymusowym lądowaniu ; zginęło 12 osób, w tej liczbie 9 dziennikarzy.

Dnia 12 VIII samolot Lockheed meksykańskiego towarzystwa zginął w czasie burzy na trasie Villa Hermosa — Vera Cruz; szczątki samolotu znaleziono w pobliżu miasta San Andreas Tuxtla; śmierć znalazło 11 osób.

Dnia 13 VIII samolot Savoia-Marchetti SM 73 czeskiego towarzystwa komunikacyjnego uderzył w szczyt góry w czasie lotu bez widoczności — i spadł w płomieniach pod Oberkirch w Czarnym Lesie; zginęło 17 osób.

Dnia 15 VIII samolot Junkersa Ju-52 należący do towarzystwa niemiecko-brazylijskiego rozbił się bezpośrednio po wzlocie w zatoce Rio de Janeiro z przyczyn dotychczas nie wyjaśnionych; zginęło 9 osób.

F. K.

*

* *

W ł o c h y.

Lotniskowce.

Admirał Cavagnari mówiąc w parlamencie o budżecie marynarki włoskiej skrytykował lotniskowce i oświadczył, że Mussolini zatwierdził zniesienie tego typu okrętów. Zdaniem admirała Cavagnari lotniskowce są zbyt drogie, bardzo wrażliwe na napady nieprzyjaciela i wymagają zbyt dużej eskorty. Wzrost szybkości, promienia działania i zdolności przewozowych nowoczesnych samolotów wojennych zmniejszyły do minimum użyteczność lotniskowców.

Nowa organizacja lotnictwa.

Dnia 1 czerwca b. r. wyszedł dodatek nr 4 do dziennika urzędowego, na podstawie którego można sobie wyrobić pojęcie o nowej organizacji lotnictwa.

Eskadra powietrzna składa się z dowództwa, dywizyj i brygad lotniczych jednolitych — myśliwskich, bombowych i rozpoznawczych. Dywizja lotnicza składa się z trzech pułków lotniczych jednolitych, brygada — z dwóch pułków jednolitych.

Dowództwa dywizyj i brygad podlegają dowództwu eskadry. Dowództwa eskadr podlegają dowódcy wojska powietrznego lub oddziałowi operacyjnemu i szkolenia sztabu generalnego sił lotniczych.

Dowódca okręgu lotniczego podlega bezpośrednio dowódcy eskadry, zachowując jednak podległość ministerstwu lotnictwa w sprawach administracyjnych swego okręgu. Eskadrą powietrzną dowodzi generał eskadry ,okręgiem — generał dywizji.

L. S.

Z. S. R. R.

Samolot — Amfibia Sikorskiego „S—43“.

Samolot — amfibia typu „S 43“ zakupiony został przez rząd ZSRR w Ameryce.

Mimo rozgłaszanej samowystarczalności w zakresie budowy samolotów Sowiety starają się zawsze i wszędzie zakupy-

wać nowe typy samolotów o szczególnych wartościach lotniczych, żeby później po niewielkiej zmianie obwieścić światu ukazanie się nowego typu samolotu sowieckiego, jako dzieła „socjalistycznego“ geniuszu, wykorzystując tym samym „burżuazyjną“ technikę „zgniłego zachodu“, a przede wszystkim amerykańską.

Dotychczas wyrabiane w Sowietach (od lat 5) amfibie Sz — 2 konstrukcji inż. Szawrowa z powodu pewnych „niedociągnięć“ konstrukcyjnych zwróciły uwagę władz, które zakazały dalszej seryjnej produkcji tego typu. Żeby jednak wykorzystać posiadany sprzęt, przekazano go liniom miejscowym o krótkiej trasie, np. jenisiejskiej linii lotniczej itp.

Samolot S—43, całkowicie zrobiony z duraluminium, jest jednopłatem mającym 2 silniki chłodzone powietrzem o sile 800 KM, typ „SIE—6“. Śmigła metalowe o trzech piórach. Rozpiętość skrzydeł — 26,213 m, powierzchnia skrzydeł 72,5 m^2, wysokość samolotu na podwoziu o kołach — 5,385 m, długość samolotu 15,595 m, długość łódki — 15,316 m. Dopuszczalne obciążenie w locie — 8,618 kg, ciężar samolotu — 5,706 kg. Maksymalna szybkość na wysokości 2134 m — 312, 2 km/godz. praktycznie zaś 272 km/godz. Pułap — 6,096 m. Zasięg przy pełnych bakach — 1192 km. Wzlot z ziemi — 20 sek., z wody — 30 sek.

Budowa lotniczego silnika Diesla w Z. S. R. R.

Błyskawiczne wprost tempo rozwoju lotnictwa, automobilizmu, czołgów oraz ciągników wysunęło na czoło bardzo poważne zagadnienie stworzenia nowego typu silnika spalinowego. Przyjęty silnik benzynowy mimo wielkich zalet ma kilka poważnych cech ujemnych: przede wszystkim silniki benzynowe spalają wielką ilość wysokogatunkowego i dość drogiego paliwa. Nie mniej ważną wadą jest stosunkowo niski współczynnik użytecznego wykorzystania energii zużytego paliwa oraz potrzeba użycia gaźnika, iskrownika, świec itd., co łącznie czyni silnik benzynowy bardzo skomplikowanym w pracy. Szybkie ulatnianie się benzyny i łatwość zapalania się przedstawia również ujemne strony. Braki te wysunęły zagadnienie użycia w lotnictwie silnika „Diesel“ na naczelne miejsce. Po raz pierwszy silnik „Diesel“ zastosowano w lotnictwie w maju

1929 r. w Ameryce, która ponowiła w r. 1931, próby podczas których samolot zaopatrzony w silnik tego typu utrzymał się w powietrzu (bez lądowania) 84½ godziny.

Niemcy po licznych próbach zbudowali silnik lotniczy Diesla Jumo, nad budową którego firma „Junkers" pracowała około 20 lat.

W samolotach myśliwskich nie można silnika tego typu zastosować z powodu jego ciężaru. Natomiast w samolotach o dużym promieniu działania, np. pasażerskich, dalekiego rozpoznania, bombowych, silnik ten bezsprzecznie będzie mógł być zastosowany. Ogólnikowe obliczenie wykazuje, że w 4-silnikowych samolotach pasażerskich przy długich lotach, np. ponad 5 godzin, celowe jest zastosowanie silnika typu „Diesel", który spowoduje zwiększenie zasięgu o 20—25%.

W ZSRR, mającym najdłuższe linie powietrzne zastosowanie silnika typu „Diesel", będzie miało bardzo duże znaczenie. Zużycie bowiem benzyny przy tak szybkim rozwoju motoryzacji i lotnictwa już dzisiaj sprawia pewne poważne kłopoty. Prace nad stworzeniem sowieckiego Diesla rozpoczęły się w r. 1930.

Grupa konstruktorów CIAM (Centralny Instytut Budowy Silników Lotniczych (Centralnyj Institut Awiacjonnogo Motorostrojenia) pod kierownictwem inżyniera A. Czaromskiego zbudowała pierwszy sowiecki silnik lotniczy typu „Diesel", który właściwościami swymi jest znacznie lepszy niż Diesel „Junkersa".

Obecnie w toku są liczne i pośpieszne próby tych silników wmontowanych na pewnych typach płatowców.

Samolot pasażerski „L I G—8".

Leningradzkie warsztaty instytutu inżynierów cywilnej floty powietrznej ukończyły budowę samolotu pasażerskiego typu „LIG—8". Konstruktorem tego aparatu jest inżynier G. I. Bakszajew. Jest to szybki czteromiejscowy samolot pocztowo-pasażerski, jednopłat, zaopatrzony w silnik „MG—31" o mocy 270 KM. Szybkość w próbach — 255 km/godz. Szybkość podróżna 216 km/godz. Samolot jest przystosowany do lotów na dużych wysokościach w terenach górskich. Kabina pilota urządzona nowocześnie i posiada przyrządy do ślepych lotów.

Miniaturowe benzynowe silniki lotnicze dla modelów samolotów.

Jedna z fabryk sowieckich wypuściła miniaturowe silniki przeznaczone dla modeli samolotów. Zaopatrzony w taki silniczek model samolotu może się utrzymywać w powietrzu około 23 min. Silniczek taki ma siłę 0,2 KM, a mieści się na dłoni.

Pierwszy sowiecki skafander wysokościowy.

W ZSRR są w toku próby użycia w lotach wysokościowych nowo zbudowanego skafandra „Cz-3“ konstrukcji inż. Czertowskiego. W najbliższym czasie wszyscy lotnicy sowieccy wykonujący loty wysokościowe i arktyczne będą zaopatrywani w skafandry „Cz-8“.

T. J.



— *Należy pamiętać, że dokładność i gruntowność szkolenia idzie przed wielostronnością, a praktyka i doświadczenie przed teorią.*

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR — Nr. VII.38.

Bombardowanie lotnisk — od Redakcji.

Według posiadanych wiadomości bombardowanie lotnisk jest w Hiszpanii zjawiskiem bardzo rzadkim, mimo że warunki terenowe i taktyczne zdają się wybitnie sprzyjać takim działaniom. Jedynym wytłumaczeniem, zdaje się być zdaniem Redakcji R. A. A. bezskuteczność bombardowania lotnisk.

Siła narodowa i odporność na niespodziewany napad — H. Bouché

Autor omawia zagadnienie „obrony narodowej" Francji pod względem gospodarczym, politycznym i technicznym.

Puchar Petitot — P. L.

Jest to artykuł omawiający zawody fotograficzne lotnictwa francuskiego o puchar ś. p. kpt. Petitot'a, byłego szefa sekcji kinmetograficznej Armée de l'Air.
Artykuł zawiera ponad 50 zdjęć artystycznych, przedstawiających kościoły, zamki, mosty, góry itp. Francji i jej kolonij .

Kilka uwag o spadochronie i spadochroniarstwie.

Obok opisów technicznych z dziedziny spadochroniarstwa (wieża do skoków itp.) znajdujemy w artykule ciekawe statystyki udałych skoków oraz wiadomości o zaopatrywaniu oddziałów naziemnych przy pomocy spadochronów przez lotnictwo włoskie.

Silniki chłodzone powietrzem czy silniki chłodzone płynem?

Jest to streszczenie dwóch artykułów z „The Aeroplane", zobrazowane kilkoma przykładowymi zdjęciami.

Praktyczne zastosowanie radia do naprowadzania samolotów na lotnisko przy złej widoczności.

Jest to streszczenie odczytu mjra R. S. Blucke'a w Królewskim Towarzystwie Lotniczym w Londynie, w dniu 13 I 1938.

Artykuł zobrazowany jest fotografiami aparatów i przyrządów do radionawigacji.

Czy „kontrola powietrzna" jest możliwa w Afryce? — P. E.

Są to uwagi o możliwości zastąpienia na dużą skalę oddziałów lądowych w koloniach francuskich i Afryce jednostkami lotnictwa.

Dział sprzętu zawiera opisy samolotów niemieckich Dornier Do 24 i Heinkel He 112 oraz amerykańskiego Curtiss P-37.

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — Nr VII. 1938 .

Przewóz powietrzny — tłumaczenie z Revue d'Artillerie tom 119, zeszyt 4.

Omówienie zastosowania przewozów powietrznych dla celów zaopatrzenia, przewozu jednostek i desantów spadochronowych.

Anglia, Włochy i zagadnienie sił morskich na Morzu Śródziemnym — tłumaczenie z L'Illustration z 21.VIII 1937.

Artykuł omawia wpływ lotnictwa włoskiego na zmianę położenia floty brytyjskiej na Morzu Śródziemnym. Zagrożenie przez lotnictwo zmusza flotę angielską do opuszczenia bardziej wysuniętych baz morskich i do zmiany dotychczasowego systemu kontroli basenu śródziemnomorskiego.

Myśliwcy przeciw bombowcom — tłumaczenie z The Royal Air Force Quarterly z *X* 1937.

Omówienie wpływu czynników technicznych na budowę nowoczesnych samolotów myśliwskich i bombowych, oraz omówienie właściwości jakie powinien mieć nowoczesny samolot myśliwski.

Uzbrojenie samolotu myśliwskiego — tłumaczenie z La Vie dell' Aria z 11 XII 1937.

Autor zastanawia się nad kalibrem broni samoczynnej w jaką należy uzbroić samolot myśliwski. Ostatecznie dochodzi do wniosku, że najwłaściwszym jest kaliber 12'7 mm.

Lot wysokościowy — z odczytu ppłk. M. Pezzi.

Omówienie lotów wysokościowych przeprowadzonych przez autora oraz omówienie wpływu lotów wysokościowych na organizm ludzki.

Gibraltar powietrzny na Oceanie Spokojnym — tłumaczenie z U. S. Air Services nr. VIII. 1937.

Omówienie przesłanek przewidywanej rozbudowy dużej bazy lotnictwa wojskowego St. Z. A. Płnc. w zatoce San Francisko.

Wpływ warunków atmosferycznych na pracę nasłuchowników przeciwlotniczych — dr. Lautner.

Treść artykułu podaje tytuł.

Obrona węzła lotnisk — tłumaczenie z Wiestnika Wozdusznogo Flota nr. VI 1937.

Wychodząc z założenia, że w nowoczesnej wojnie nieprzyjaciel będzie dążył do zniszczenia lotnictwa na lotniskach autor omawia przypuszczalne cele na lotniskach i środki napadu na nie oraz zasady organizacji i obrony węzła lotnisk.

I międzynarodowa wystawa lotnicza w Białogrodzie — G. Feuchter.

Omówienie sprzętu lotniczego pokazanego na wystawie lotniczej w Białogrodzie.

Ryciny i opisy samolotów.

— amerykański wodnosamolot bombowy i dalekiego rozpoznania Consolidated P 3 Y 1.
— angielskie wodnosamoloty Saro „London".
— włoskie jednomiejscowe samoloty myśliwskie Fiat C. R. 32.
— włoskie samoloty szturmowe Caproni A. P. I.
— angielskie samoloty torpedowe Fairey „Swordfish".
— włoski samolot wysokościowy Ca 161.
— niemieckie jednomiejscowe samoloty myśliwskie BFW Bf 109.
— jugosłowiański jednomiejscowy samolot myśliwski Ikarus I. K. I.
— jugosłowiański jednomiejscowy samolot myśliwski Ikarus I. K. III.

— jugosłowiański dwumiejscowy samolot myśliwski i lekki bombowy Ikarus Orkan.

— jugosłowiański dwumiejscowy samolot myśliwski i lekki bombowy Zmaj R-1.

— jugosłowiański lekki samolot bombowy Rogozarski R-313.

— włoski samolot do różnorodnych zadań (wielomiejscowy myśliwski, dalekiego rozpoznania i lekki bombowy) Breda 88.

— włoski jednomiejscowy samolot myśliwski Macchi C.200.

— polski samolot bombowy P. Z. L. 37.

— czeski jednomiejscowy samolot myśliwski Avia 35.

— czeski samolot bombowy Avia 158.

— czeski samolot bombowy Avia F. IX-1.

— angielski samolot szkolny Miles R.-R.

— angielski samolot bombowy Handley Page „Hampden".

— francuski wodnosamolot dalekiego rozpoznania Breguet 730.

— francuski wodnosamolot dalekiego rozpoznania Latécoère 523.

— sowiecki wielomiejscowy bezogonowy samolot myśliwski.

— sowiecki samolot bombowy SB-1.

— amerykański samolot bombowy Lockheed 14.

— amerykański jednomiejscowy samolot myśliwski Brewster F 2 A-1.

— amerykański samolot szturmowy Northrop 8 A-1.

— amerykański samolot bombowy Boeing Y B-17.

— angielski wodnosamolot Short „Sunderland".

Omówił L. S.

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA — Nr. VII. 1938.

Kilka refleksyj o teorii generała Douhet — M. F. Toscano.

Z zestawienia doświadczeń z wojny w Hiszpanii, Abisynii i Chinach z doktryną gen. Douheta, autor wyprowadza pewne wnioski szczegółowe, które redakcja częściowo zbija.

Rozważania nad potęgą powietrzną — M. Fucini.

Rozpatrzenie najważniejszych czynników potęgi powietrznej, mianowicie znaczenia lotnictwa, wydajności obrony lotniczej, położenia geograficznego, warunków politycznych, potęgi morskiej, samowystarczalności, ilości i jakości sił powietrznych, baz, ludzi i materiałów, wydajności lotnictwa cywilnego, stanu duchowego i znaczenia za granicą.

Warunki gospodarcze przewozu lotniczego — Dr. A. Pirozzi.

Przedstawienie niektórych danych z komunikacji lotniczej Włoch i wyprowadzenie z nich ogólnikowych wniosków o kosztach przewozu powietrznego.

O niektórych nowych pomysłach budowy samolotów — dr inż. F. Piattelli.

Omówienie dzisiejszych dążności ulepszenia budowy samolotów, ze szczególnym uwzględnieniem części metalowych.

Badanie obliczeń stateczności zbiorników cylindrycznych — kpt. G. Memma.

Autor rozważa te obliczenia i dochodzi do pewnych uproszczeń, obrazowanych liczbowo.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Technika i taktyka sił powietrznych w wojnie hiszpańskiej.

Na podstawie pracy „Współdziałanie sił powietrznych lądowych i morskich w wojnie hiszpańskiej", autor rozważa ustrój techniczny, sposób użycia i stosunek sił poszczególnych rodzajów lotnictwa narodowego do czerwonego w Hiszpanii.

Lotnictwo w wojnie hiszpańskiej.

Streszczenie rozważań gen. Pujo, byłego szefa sztabu lotnictwa francuskiego nad sposobami stosowania środków lotniczych w wojnie domowej w Hiszpanii.

Działanie z lotu nurkowego w lotnictwie japońskim.

Na podstawie artykułu Alimowa w „Wiestniku Wozdusznogo Fłota" autor podaje sposób bombardowania z bombowców lekkich i średnich w lotnictwie japońskim, wykonywany jednostkowo lub w zespołach, z wykresami.

TECHNIKA LOTNICZA.

Wodnopłatowiec „Amiot 150".

Opis dwusilnikowego jednopłata rozpoznawczego bombowego, dla marynarki wojennej, ze zdjęciami i rysunkami.

Jednopłat bombowy „P. Z. L.—37".

Opis średniego bombowca „P. Z. L.—37", z rysunkami.

Jednopłat lekki „Icar Turing".

Krótki opis samolotu, ze zdjęciami .

Nowy system chłodzenia.

Opis nowego systemu chłodzenia przyjętego przez Tow. De Havilland, za pomocą powietrza zgęszczonego, ze zdjęciem i rysunkami.

Eter izopropilowy a lotnicze materiały pędne.

Omówienie tego eteru jako podstawowego składnika przy sporządzaniu mieszanek pędnych w lotnictwie.

Użycie elektrotechniki w próbnym montowaniu silników lotniczych.

Stosowanie elektrotechniki daje tu korzyści ułatwiające regulowanie ciężaru, szybkości itd., ze zdjęciami i rysunkami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Program unowocześnienia Federal Airways.

Przytoczenie ważniejszych zmian, mających ulepszyć sieć komunikacji lotniczej w Stanach Zjednoczonych A. Pnc., z rysunkami.

Zagadnienia techniczne lotnictwa handlowego.

Przedstawienie narzucających się dzisiaj zagadnień technicznych w lotnictwie cywilnym, jak nowe samoloty pasażerskie do komunikacji kontynentalnej, nowe środki ułatwiające loty w niekorzystnych warunkach pogody, warunki lotów przez Atlantyk i możliwości zmniejszenia kosztów, z wieloma zdjęciami i rysunkami.

Port lotniczy Bremy w przyszłości i teraz.

Krótko podany rozwój portu, ze zdjęciami.

Porty lotnicze i bazy do komunikacji lotniczej nad północnym Atlantykiem.

Zestawienie baz i portów zamierzonych przez Niemcy, W. Brytanię, Francję, Włochy i Stany Zjednoczone A. Pnc.

Omówił J. R.

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA — Nr. VII. 1938.

O zdecydowaną walkę z wypadkami lotniczymi.

Czołowy artykuł pisma poświęcony jest wyczerpującemu rozbiorowi przyczyn i warunków przeciwdziałania wypadkom lotniczym, których nasilenie w lotnictwie R. K. K. A., wymaga zdaniem artykułu zdecydowanej walki z tym niepokojącym zjawiskiem. Walka z wypadkami lotniczymi m. in. wymaga:

— wprowadzenia żelaznej karności wojskowej i ścisłego wykonywania wszystkich przepisów i zarządzeń komisarza obrony Z. S. R. R., normujących organizację lotów i użytkowanie sprzętu,

— wprowadzenia planowości i organizacji we wszystkich dziedzinach pracy lotnictwa,

— zwiększenia czujności, kontroli i kierownictwa przez dowódców i kierowników politycznych i technicznych w stosunku do pracy podkomendnych,

— kierowania podkomendnymi za pomocą przykładu i pomocy osobistej dowódcy.

Widocznie „czystka" i wysunięcie na stanowiska dowódcze ludzi, których przygotowaniem do tak odpowiedzialnych zadań w większości wypadków była tylko lojalność wobec państwa, nie wyszło na dobre lotnictwu R. K. K. A.

Lenin, Stalin i partia w budownictwie czerwonej floty powietrznej — Wołkow.

Panegiryk na cześć wodzów Z. S. R. R., oświetlający rolę Lenina, Stalina, Frunzego i Woroszyłowa w powstaniu i rozwoju lotnictwa sowieckiego.

Moskwa — rejon Władywostoku.

Notatka o przelocie bez lądowania na odległość 7600 km, dokonanym przez W. Kokkinakiego i A. Briandinskiego, znanych lotników sowieckich.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Użycie operacyjne lotnictwa w wojnie w Chinach — kpt. Alimow.

Autor podaje rozbiorowi z operacyjnego punktu widzenia zasady użycia i działalność lotnictwa walczących państw w wojnie japońsko-chińskiej. Rozważania autora obejmują okres od początku zatargu zbroj-

nego do dnia dzisiejszego. W artykule wyczerpująco omówiono zasady użycia lotnictwa Chin, które walczy w warunkach przygniatającej przewagi ilościowej lotnictwa przeciwnika.

Pomimo tendencyjnego oświetlenia artykuł jest bardzo ciekawy i zasługuje na uwagę.

Metoda oceny stosunku wzajemnego sił powietrznych — płk Tiepliński.

Jakościowy i ilościowy rozwój współczesnego lotnictwa spowodował, że lotnictwo w bitwie i działaniach odgrywa znaczną, a niekiedy decydującą rolę. Wojna w Chinach i w Hiszpanii potwierdza to wielokrotnymi i szczególnie pouczającymi przykładami.

Dlatego też wszechstronna i prawdziwa ocena wzajemnego stosunku sił lotnictwa stron walczących ma duże znaczenie nie tylko dla sztabów lotniczych, lecz i ogólnie wojskowych.

W ciekawym artykule autor omawia metody oceny sił powietrznych w czasie wojny.

Myśliwcy przeciw nowoczesnym bombowcom.

Tłumaczenie artykułu kpt. Pigeon z nr II „Revue de L'Armée de L'Air". Autor omawia wpływ dużych szybkości na taktykę walki powietrznej i rozważa prawdopodobieństwo trafienia w walce między samolotem myśliwskim a bombowym. Zdaniem autora w walce powietrznej zwycięży ten, kto w najkrótszym czasie zdoła dać największą ilość strzałów. Zasadniczą właściwością uzbrojenia lotniczego nie jest jego kaliber lecz szybkostrzelność.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Poszukiwanie i zwalczanie łodzi podwodnych — płk Kolesnikow.

Doświadczenia wojny światowej wykazały, że najbardziej czynnym przeciwnikiem łodzi podwodnych okazał się wodnopłatowiec, który w poszukiwaniu i zwalczaniu łodzi podwodnych ma większe możliwości niż okręty nadwodne.

Artykuł omawia metody, jakimi się posługuje lotnictwo morskie, wykonujące zadanie ubezpieczenia floty morskiej przed napadami łodzi podwodnych.

W związku z artykułem płka Kolesnikowa „Poszukiwanie i zwalczanie łodzi podwodnych" — płk Biessonow.

Jest to krytyczne oświetlenie i uzupełnienie niektórych wywodów płka Kolesnikowa.

Skrócony sposób określenia położenia samolotu przy zastosowaniu dwóch pelengów radiowych — por. Kirinszczenkow.

Treść artykułu jak w tytule.

O wykładaniu teorii skrętu samolotu — inż. bryg. Pysznow.

Omawia przyczyny ruchu krzywolinijnego, wzajemny stosunek poszczególnych składników skrętu i podstawy obliczania skrętu samolotu.

Służba uzbrojenia lotnictwa — inż. wojsk. Zaleski.

Jakościowy i ilościowy rozwój uzbrojenia lotniczego wymaga starannej opieki i fachowej obsługi skomplikowanej broni lotniczej.

Doświadczenia wojny hiszpańskiej wykazały, że sprawne działanie broni lotniczej mogą zapewnić tylko żołnierze służby uzbrojenia lotnictwa w ilości po jednym zbrojmistrzu na samolot plus 1 technik uzbrojenia na eskadrę w składzie 10—12 samolotów.

Autor przestrzega przed niedocenianiem doświadczeń wojny hiszpańskiej i poddaje krytyce postanowienia nakładające obowiązek obsługi i konserwacji broni lotniczej na personel latający i techniczny.

O przyrządzie do nauki orientacji — int. Rozenberg.

Zawiera opis urządzenia, służącego do nauki nawigacji i orientowania się w terenie.

W odróżnieniu od znanych urządzeń przyrząd ten nie wymaga specjalnych pomieszczeń i pozwala na przeprowadzanie ćwiczeń z uczniami w normalnej klasie.

Walka z przeszkodami atmosferycznymi w lotnictwie—inż. Kerber.

Omawia przeszkody w odbiorze radiowym na samolotach, powstałe wskutek zmiany warunków atmosferycznych, i podaje doświadczenia amerykańskie czynione w walce z tymi przeszkodami.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Podstawowe właściwości olejów lotniczych — inż. wojsk. Panow.

Omawia właściwości smarne, odporność na warunki atmosferyczne i temperaturę oraz lepkość olejów lotniczych.

Ponadto dział ten zawiera następujące artykuły, których treść podaje tytuł:

Wózek pod ogon samolotu — techn. wojsk. Zicharew.

Ewidencjonowanie norm pracy silnika — techn. wojsk. Radin.

Próby pierścieni tłokowych na sprężystość — Iwanow.

ZA GRANICĄ.

Lotnictwo myśliwskie Japonii.

Omawia sprzęt, uzbrojenie, organizację i szkolenie personelu latającego. Podaje zasady taktyki walki powietrznej oraz rozważa użycie i działalność japońskiego lotnictwa myśliwskiego w Chinach.

Zbrojenia lotnicze Wielkiej Brytanii — Wieliżajew i Borowikow.

Omawia organizację lotnictwa angielskiego, skład bojowy, przygotowanie bojowe, wyposażenie w sprzęt i stan przemysłu lotniczego.

Desanty lotnicze w świetle poglądów zagranicznych.

Użycie, ubezpieczenie działania i zaopatrzenie desantów lotniczych.

Artyleria przeciwlotnicza Niemiec.

Wzmianka o organizacji i zasadach użycia niemieckiej artylerii przeciwlotniczej.

Okręty obrony przeciwlotniczej.

Wiadomość o okrętach wojennych przystosowanych do obrony przeciwlotniczej floty.

Samoloty wojskowe państw obcych.

Dział ten zawiera opis i sylwetki następujących samolotów wojskowych:

Japonia — Mitzubischi — 93
— „ — 95

Włochy — Savoia S — 79 B
— Caproni Ca — 135

Niemcy — Dornier Do — 17
— Junkers Ju — 86 K
Heinkel He — 111.

BIBLOGRAFIA.

Zawiera recenzję książki Garcewa p. t. „Aerodynamika samolotu".

Omówił A. Ł.

KSIĄŻKI.

P o l s k a.

Wiersze żołnierskie. Praca zbiorowa. Warszawa, 1938. W. I. N. O. Cena zł 3,50.

Wiersz żołnierski jest obrazem duszy żołnierza. Pełen szczerości, wolny od kłamstwa i frazesu odtwarza on zarówno jego umiłowania. tęsknoty, porywy i troski jak i codzienność życia wojskowego. Wiersz ten przyczynia się do pomnożenia kultury narodowej. To też godna uznania jest inicjatywa Redakcji „Żołnierza Polskiego", że zebrała w jedną całość i wydała najcharakterystyczniejsze wiersze pisane przez żołnierzy, a drukowane na łamach tego pisma w latach 1928—37.

W pracy tej zamieszczono 102 utwory 45 autorów.

Jest to pierwszy tego rodzaju zbiór — antologia wierszy żołnierskich.

Ton tych utworów najróżnorodniejszy: od liryki poważnej o zabarwieniu dydaktycznym, poprzez wiersze pełne uczucia i tkliwości — do utworów swobodnych, zaprawionych szczerym żołnierskim humorem. Różnorodność tematów również duża. Przeważającym jednak tematem tu jest ojczyzna, wódz i żołnierze, żołnierska praca, ziemia i dom rodzinny i polskie morze.

Wszystkie zawarte w zbiorze utwory bardzo miłe, niektóre zupełnie nowoczesne, o wysokiej wartości poetyckiej i w przeważającej większości związane tematycznie z życiem wojska. Cechuje je poza tym patriotyzm i wzniosły idealizm. Obrazują polską duszę naszego żołnierza, związanego ściśle z narodem, jego przeszłością, tęsknotami i dążeniami do wielkości i sławy, opiewają piękno ziemi rodzinnej, a nade wszystko głoszą umiłowanie służby żołnierskiej.

To wysokie idealistyczne nastawienie pracy sprawia, że stanowi ona bardzo pożyteczną lekturę, godną zalecenia nie tylko dla wojska, ale i dla najszerszych kół społeczeństwa cywilnego, zwłaszcza młodzieży.

Książka wydana niezwykle estetycznie i bogato ilustrowana. Zdobi ją 93 ryciny, ponadto posiada ładną okładkę kolorową.

Kalendarz spawalniczy nr 7 na 1938/39 r. Wydawnictwo Sp. Akc. Perun, str. 422, cena zł 5. (Odbiorcy f-my Perun i osoby pracujące naukowo-technicznie oraz w szkolnictwie technicznym, jak również instytucje i stowarzyszenia naukowo-techniczne otrzymują kalendarz bezpłatnie)

Zwyczajem lat ubiegłych Sp. Akc. Perun wydała obecnie Kalendarz Spawalniczy nr 7. Część ogólno-informacyjna, która powtarza się z roku na rok została całkowicie przerobiona i uzupełniona licznymi nowościami z dziedziny spawania acetylenowego i łukowego.

Obok wiadomości ogólnych z dziedziny spawalnictwa każdy z kalendarzy wydawanych przez f. Perun od r. 1931 zawiera obszerniejszą pracę, której tematem jest jedno z najbardziej w danym okresie aktualnych lub ważnych zagadnień. Ostatnie 3 kalendarze zawierały rozprawy: o cięciu tlenem, o metalizowaniu natryskowym i o napawaniu twardymi metalami .Obecnie wydany kalendarz poświęcony jest k a l k u l a c j i k o s z t ó w s p a w a n i a a c e t y l e n o w e g o i ł u k o w e g o, oraz k o s z t ó w c i ę c i a t l e n e m.

Przeprowadzona w tej pracy, szczegółowa analiza kosztów daje kalkulatorowi minimum niezbędnych podstaw teoretycznych do wprowadzenia racjonalnej kalkulacji, a ponadto — szereg tabel i wykresów wraz z wydanym w r. z. „Suwakiem Spawalniczym" — umożliwia szybkie uzyskanie danych do kalkulacji przybliżonej w konkretnych wypadkach .

Ponieważ niedawno opracowane (a jeszcze mało znane) nowe metody spawania pozwalają niejednokrotnie zmniejszyć koszty spawania o 50% i wyżej w porównaniu do dawnych metod „klasycznych", specjalny rozdział w Kalendarzu traktuje o n o w o c z e s n y c h m e t o d a c h s p a w a n i a a c e t y l e n o w e g o, a w rozdziale o elektrodach zamieszczono wskazówki dotyczące r ó w n i e ż s p o s o b ó w s p a w a n i a ł u k o w e g o.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że osobny rozdział Kalendarza poświęcony został zagadnieniu b e z p i e c z e ń s t w a p r a c y, którym w ostatnich czasach koła techniczne żywo się interesują.

Wobec tego, że polska literatura spawalnicza jest jeszcze dość uboga, wydawnictwa Peruna stanowią dużą pomoc fachową dla licznych już w Polsce spawalników.

N i e m c y.

Podręcznik lotnika — Flieger Handbuch. Wydał Hauptmann a. d. Julius Schulz — Hamburg, 348 str, 283 rycin — Gł. Ks. Wojsk. cena kart. 5.50 R. M.

Jest to jakby pewnego rodzaju encyklopedyczny przewodnik lotnictwa. Sądząc z treści, jest on przeznaczony dla lotników, a przede

wszystkim dla młodzieży interesującej się lotnictwem. Treść książki obrazują najlepiej tytuły rozdziałów, brzmiące następująco:

1. Teoria lotu.
2. Budowa i typy samolotów.
3. Śmigło.
4. Silniki lotnicze.
5. Wady w działaniu silnika i ich usuwanie.
6. Materiały pędne i smary lotnicze.
7. Przyrządy pokładowe.
8. Wiadomości z dziedziny meteorologii.
9. Nawigacja lotnicza.
10. Obsługa samolotu.
11. Szkolenie lotnicze.
12. Przeloty.
13. Loty na wodnopłatowcach na wielkie odległości.
14. Wyższy pilotaż.
15. Szybownictwo.
16. Prawo lotnicze.
17. Higiena lotnicza.

Elementarz obrony przeciwlotniczej. — Die Luftschutzfibel. — 3 wydanie poprawione — 3 völlig verbesserte Auflage. — Hans Rumpf — nakładem Offene Worte, Berlin, 99 str., 72 rycin i tablic. — Gł. Ks. Wojskowa, cena kart. 1.00 R. M.

Broszura przeznaczona dla szerokich mas społeczeństwa omawia na wstępie zasady i skutki działania lotnictwa bombowego. W dalszej treści książki znajdujemy dużo cennych wskazówek omawiających zadanie społeczeństwa w organizacji obrony przeciwlotniczej. Szereg rycin przedstawiających, jak należy się zachowywać w danym wypadku, a jak postępować nie wolno, umożliwia przyswajanie wielu ważnych wiadomości w sposób może najbardziej trwały, bo działający na naszą wyobraźnię i opierający się na pamięci wzrokowej.

Siły powietrzne — Luftmacht — F. A. Fischer von Poturzyn — nakładem Heidelberg Berlin — 176 stron, 65 rycin — Gł. Ks. Wojsk. cena opr. R. M. 5.00.

Autor porusza szereg najważniejszych zagadnień nowoczesnej broni powietrznej. W książce znajdujemy rozważania: nad rozwojem organizacyjnym lotnictwa od broni do części siły zbrojnej, nad zagadnieniami technicznymi i doktrynami nowoczesnej wojny powietrznej. Jeden dział

poświęcono również lotnictwu cywilnemu. Książka ta obok broszury v. Rohdena „Vom Luftkriege” jest w ostatnim czasie bodajże najcenniejszym dorobkiem fachowej literatury niemieckiej. Oba wydawnictwa poruszają zagadnienia lotnictwa na najwyższych płaszczyznach otwierając przed czytelnikiem nowe widnokręgi znaczenia i potęgi tego nowoczesnego środka walki.

L. S.

ARTYKUŁY.

Wyszkolenie lotnicze. — Czechosłowacja. — Vojenské Rozhledy, nr XII. 1936.

Ze względu na zazębiające się wyszkolenie lotnicze cywilne i wojskowe autor dzieli je na:

a) wyszkolenie lotnicze ogólne,

b) wyszkolenie lotnicze cywilne,

c) wyszkolenie lotnicze wojskowe,

zaznaczając, że najlepiej traktują to zagadnienie te państwa, w których wychowanie lotnicze prowadzi jedna instytucja.

Ogólne wyszkolenie lotnicze.

Do zapewnienia krajowi dostatecznej ilości lotników potrzebny jest wpływ na młodzież i jej rodziców, za pomocą propagandy, aby zaszczepić młodzieży zaciekawienie a następnie zamiłowanie do tej dziedziny przez prasę, film i pokazy. Przy wstępowaniu dzieci do szkoły obowiązek ten przechodzi z rodziców na nauczycieli, a w niektórych krajach szkoły już wiele pod tym względem zrobiły, mając ustalone godziny przysposobienia lotniczego.

Najpóźniej w 14 roku życia trzeba wybierać spośród chłopców najbardziej uzdolnionych w tym kierunku i włączać ich do zespołów lotniczych, oczywiście tak, aby na tym nie cierpiała ich nauka w szkole.

Zwłaszcza powinni uczestniczyć w przysposobieniu lotniczym uczniowie szkół rzemieślniczych, dla zapewnienia w ten sposób uzupełnienia mechaników. Będą tu należeli również elektromechanicy, zbrojowcy, fotografowie itd.

Jednocześnie z przysposobieniem w szkole powinno się odbywać przysposobienie w stowarzyszeniach sportowych, rozwijających młodzież pod względem cielesnym.

Przysposobienie lotnicze powinno też obejmować bierną obronę przeciwlotniczą, potrzebną wszystkim obywatelom. (Niektóre państwa ćwiczą również ludność cywilną w czynnej obronie przeciwlotniczej).

Cywilne wyszkolenie lotnicze.

Podstawą cywilnego wyszkolenia lotniczego jest lotnictwo sportowe, które nie może istnieć bez pomocy państwa. A ponieważ państwo zasila to lotnictwo finansowo, więc może i powinno nadawać mu kie-

runek potrzebny dla obrony kraju. Tak np. w jednym państwie stoi na czele całego lotnictwa cywilnego (klubów i stowarzyszeń) oficer lotnik w czynnej służbie. Obszar państwa jest podzielony na okręgi, na których czele stoją również oficerowie zawodowi lotnicy. Ćwiczenia odbywają się ściśle według programów wojskowych.

Państwo zapewnia sobie lotników śród personelu lotnictwa cywilnego, dostosowując ich wyćwiczenie do potrzeb wojska, a prócz tego przydzielając lotników wojskowych w czynnej służbie do obsługiwania pasażerskich linij lotniczych, aby się zapoznali z różnymi warunkami nad obcymi terytoriami.

Zarówno jak na szkoły i sport musi państwo mieć wpływ na wytwórnie, aby nie tylko miały personel potrzebny do wytwórczości dla bieżącej chwili, ale były przygotowane do wytwórczości wymaganej w czasie wojny.

Wojskowe wyszkolenie lotnicze.

Zadaniem wojskowego wyszkolenia lotniczego jest ćwiczenie personelu zawodowego i personelu rezerwowego.

Personel zawodowy jest kośćcem lotnictwa wojskowego. Dlatego wymaga dobrze przygotowanych oficerów, którzy po przysposobieniu i dokładnym wyborze w egzaminach konkursowych uczą się kilka lat w akademii lotniczej, gdzie nauka składa się z przedmiotów ogólnych, wojskowych, technicznych i lotniczych. Niektóre państwa przyjmują do takich akademij uczniów po ukończeniu szkół średnich, inne już przedtem.

Państwa mniejsze, zwłaszcza te, które nie mają dostatecznych doświadczeń w uzupełnianiu personelu marynarki, pod wieloma względami przypominającego uzupełnienie personelu lotnictwa, wzorują się mniej lub więcej na innych.

Ponieważ pierwszym rodzajem lotnictwa wojskowego było lotnictwo łączności, w wielu państwach stanowi ono kadry ćwiczenia lotnictwa bojowego, pomimo, że ono znacznie przerosło tamto, co wymaga zasadniczych zmian. Na uwagę zasługuje, że Włochy uzupełniają obserwatorów lotnictwa zasadniczo z broni naziemnych, a po określonym czasie służby w lotnictwie oddają ich do tych broni.

Ponieważ w lotnictwie konieczne jest zamiłowanie, więc przyjmować do niego można tylko ochotników. Nie jest to zgodne z powszechnym obowiązkiem służby wojskowej w wielu państwach, ale konieczne ze względu na cel. Rzeczą propagandy wśród młodzieży jest zapewnienie dostatecznej ilości ochotników. Zwłaszcza wiele się wymaga od pilotów, ze względu na skomplikowaną budowę samolotu, jego wysoką cenę i odpowiedzialność za obsadę. Toteż zagraniczne linie komunikacyjne przyjmują do służby pilotów mających conajmniej 1000 godzin lotu.

Ze względu na tę trudność i wysokę cenę wychowania lotników musi się lotnictwo wojskowe starać utrzymać swój personel na osiąg-

niętym poziomie także po wyjściu ze służby wojskowej. Większość państw zapewnia rezerwistom odpowiednie stanowisko cywilne, aby się ich umiejętności nie obniżyły.

Ponieważ personel lotniczy wymaga gruntowniejszego wyćwiczenia niż w innych broniach, usiłują niektóre państwa zbliżyć ich pokojowe stany liczebne do przewidywanych wojennych, w czym również lotnictwo jest podobne do marynarki. Natrafia to na trudności, bo lotnicy rezerwowi zatracają nabyte umiejętności, co również wymaga zapewnienia im przez państwo takiego zawodu, w którym by mogli latać.

J. R.

Wojna powietrzna. — Rumunia. — Romania Militaire — nr. IX. 1937.

Autor stwierdza, że w dzisiejszej ocenie lotnictwa są dwie doktryny. Jedna uważa lotnictwo za czynnik rozstrzygający w wojnie, wobec czego żąda dla lotnictwa niezależności, w postaci powietrznej siły zbrojnej, a druga uważa je za jedną z broni głównych, mającą znaczenie podobne jak inne rodzaje broni. Według pierwszej lotnictwo jest zarazem czynnikiem politycznym, a według drugiej tylko wojskowym.

Według pierwszej, której twórcą jest Douhet, lotnictwo może przynieść rozstrzygnięcie, wobec czego siły lądowe i morskie są tylko środkami pomocniczymi. Opiera Douhet tę swoją doktrynę na tym, że na lądzie obrona jest łatwa a natarcie bardzo trudne, na morzu również obrona łatwa a natarcie trudne, natomiast w powietrzu obrona jest niemożliwa a natarcie względnie łatwe, ponieważ obrona przeciwnika jest nieskuteczna. Z tego wynika, że celowe jest jedynie natarcie w powietrzu, bo jest stosunkowo łatwe i skuteczne, przy jednoczesnym ograniczeniu się do obrony na lądzie i na morzu. Wobec tego wojsko lądowe i marynarka stawiają opór, a lotnictwo walcząc rozstrzyga.

Żeby to rozstrzygnięcie osiągnąć, trzeba skupić jak największe siły powietrzne, a nie rozpraszać ich na lotnictwo pomocnicze: obronę lotniczą za pomocą samolotów.

Punktem wyjścia dla lotnictwa jest zdobycie przewagi w powietrzu, ponieważ to umożliwia napadanie na całe terytorium nieprzyjacielskie, zabezpiecza w najskuteczniejszy sposób komunikację wojska i marynarki i zagraża komunikacjom nieprzyjacielskim, zabezpiecza w najskuteczniejszy sposób obronę własnego powietrza, przeszkadza przeciwnikowi w posługiwaniu się lotnictwem dla wojska i marynarki, a jednocześnie zapewnia pomoc powietrzną własnemu wojsku i marynarce.

Ważnym czynnikiem jest także okoliczność, że lotnictwo sprowadza szybkie rozstrzygnięcie, nie dopuszczając do wyczerpania narodu, bo przeciwnik nie ma w powietrzu oparcia do dłuższej obrony.

Teoria Douheta bardzo się rozpowszechniła, bo nawet jej przeciwnicy w dużym stopniu na niej się opierają.

Tak np. w Niemczech Kaiser twierdzi, że siła powietrzna składająca się z 1000 samolotów jest taką potęgą, że może zniszczyć wojsko milionowe.

W Anglii płk Fuller stwierdza możliwość zniszczenia całego narodu jednym niezależnym napadem lotniczym.

Podobnie wysoko ceni lotnictwo we Francji gen. Allehaut.

Natomiast Hierl ostrzega przed przecenianiem możliwości lotnictwa, twierdząc, że są one tak nieograniczone tylko wobec przeciwnika pozbawionego zupełnie obrony lotniczej. A możliwości tej obrony dzięki rozwojowi techniki wzrastają. Podobne stanowisko w Anglii zajmuje Villiers Stuart.

Mimo to lotnictwo na ogół zyskuje wszędzie na znaczeniu. We Francji ostatnimi czasy przyjmuje się możliwość prowadzenia wojny przez lotnictwo samodzielne. Anglia ocenia je w jeszcze wyższym stopniu. Najwięcej jednak Włochy. Włochy przez długi czas godziły się na panowanie na Morzu Śródziemnym Anglii, broniącej tam swoich dróg między Gibraltarem a Suezem, choć przede wszystkim Włochom wypadało bronić swego półwyspu wysuniętego w morze. Ale od kilku lat ten stosunek się zmienia na korzyść Włoch. Wskutek wielkiego rozwoju sił powietrznych Włoch angielska Malta jest narażona na włoskie napady lotnicze, bo oddalona o pół godziny od Syrakuz a o 2 godziny od Trypolisu. Nie może Malcie pomóc ani Gibraltar, oddalony o 1500 km, ani Suez, oddalony o 1600 km. Włochy mające Rodos mogą kontrolować komunikację angielską na Morzu Śródziemnym i szachować Suez i Cypr.

Natomiast Francja jest potęgą lądową, wobec czego lotnictwo dla niej, jak twierdzi gen. Armengaud, jest środkiem walki lądowej, choć lotnictwo jej zyskuje coraz więcej możliwości działania samodzielnego.

Przechodząc do samej walki lotnictwa stwierdza autor, że są dwa jej zasadnicze sposoby:

zniszczyć nieprzyjacielskie siły powietrzne w powietrzu, a więc w walce, albo zniszczyć ich podstawy, mianowicie przez bombardowanie.

Bezwzględne pierwszeństwo przypada bombardowaniu, ponieważ walka powietrzna jest niepewna, a bombardowanie środków lotniczych skupionych na bazie jest wybitnie skuteczne.

Ze swej strony autor skłonny jest uznać doktrynę Douheta prawie w całości.

Przyjmując, że lotnictwo nie będzie mogło szybko osiągnąć rozstrzygnięcia, choćby dlatego, że trudno będzie o państwo zupełnie pozbawione obrony przeciwlotniczej, to same napady, a co więcej, same alarmy lotnicze będą osłabiać odporność broniącego się kraju. Według danych z ostatniej wojny ludność Londynu po jednej nocy alarmowej była tak zmęczona, że na drugą jej odporność już się obniżyła. A gdyby takich nocy kolejno po sobie następujących było 8 lub 10, odporność spadłaby do minimum. A taki stan psychiczny powoduje żądanie pokoju

za wszelką cenę. Stwierdzono też, że jeden napad lotniczy spowodował 28.000 wypadków wstrząsu nerwowego, a przygnębienie nerwowe trwało 3—10 tygodni. Wskutek niemieckich napadów lotniczych na Cleveland (1916) wytwórczość fabryk żelaznych spadła o 300.000 ton; robotnicy popełnili znacznie więcej pomyłek niż zwykle, a jakość pracy spadła do tego stopnia, że normalna produkcja była prawie niemożliwa. Po stronie Niemiec wytwórczość żelazna spadła wskutek napadów lotniczych o 30%, a zachodziła obawa konieczności zupełnego zaprzestania pracy w nocy.

A wszystkie te dane pochodzą z czasów, kiedy bombardowanie dopiero się zaczynało. W przyszłej wojnie będzie ono stało na znacznie wyższym poziomie. Wojna powietrzna więc będzie nie tyle zagadnieniem technicznym i wojskowym, ile psychologicznym i politycznym.

Wojskowe użycie wirowca. — Szwecja. — Krigsvetenskaps. — Akademiens Handlingar och Tidskrift — nr. V 1937.

Zamówienia wielu krajów na wirowce dla wojska dowodzą użyteczności tego środka, mogącego służyć już to do przewozów, już to do walki.

Jako środek przewozowy może wirowiec służyć między innymi do łączności. W czasie ćwiczeń w Stanach Zjednoczonych A. Płnc. używał jeden dowódca dywizji w czasie marszu wirowca do kierowania swymi kolumnami, którym wydawał rozkazy bezpośrednio z wirowca. Również nadaje się on do przewozu oddziałów, choć ze względu na swoje małe rozmiary może transportować tylko niewielkie ilości, np. personel sztabu. Z wielką skutecznością może służyć do przesuwania odwodów. Szczególnie zaś nadaje się do wysadzania oddziałów na tyłach nieprzyjacielskich.

Rozumie się, że może oddać usługi w rozpoznawaniu i fotografii lotniczej. Bardzo wielkie usługi może oddać we współpracy z artylerią. Pod tym względem mógłby z powodzeniem zastąpić balon na uwięzi, nad którym góruje zaletami. Jest bowiem tańszy, zręczniejszy w użyciu i nie stanowi wielkiego celu dla przeciwnika. Łatwiej go przenosić z miejsca na miejsce i nie wymaga wielkiej ilości urządzeń i personelu do obsługi. Jest bardziej niezależny od pogody, a dzięki swojej widoczności wpływa korzystnie na pracę obserwatora, co już praktycznie stwierdzono w Skillingaryd (Szwecja).

Użycie wirowca w lotach artyleryjskich nad terenem nieprzyjacielskim wymaga takich samych ostrożności jak użycie samolotu, jednakże większa zdolność manewrowa zmniejsza ryzyko jego pracy w tych warunkach.

Podczas angielskich ćwiczeń w r. 1935 usiłowały samoloty myśliwskie napaść na wirowce, co się nie udało właśnie wskutek wielkich zdolności manewrowych wirowców.

W zadaniach tych wirowiec przewyższa samoloty następującymi zaletami:

1) jest trudniejszy do zobaczenia,

2) większe pole widzenia ułatwia mu obserwację i działanie,

3) przedstawia mniejszą powierzchnię niż samolot,

4) jest trudniejszy do trafienia z powodu swej wielkiej zwrotności i możliwości ruchów pionowych,

5) łatwiej może trafić myśliwca niż sam być trafiony,

6) niedogodność strzelania z wirowca da się częściowo usunąć,

7) wirowiec może zawsze zwrócić się do napastniką tą stroną, którą chce.

Według francuskich poglądów wirowiec nadaje się szczególnie do rozpoznania w nocy, kiedy niebezpieczeństwo ze strony artylerii przeciwlotniczej i napadu myśliwców jest prawie wyłączone, dzięki zdolności wirowca manewrowania przed światłem reflektorów, a w razie dostania się w snop światła wirowiec ma bezwzględnie większą łatwość wydostania się z niego niż jakikolwiek płatowiec. Przy rozpoznaniu w ciemności może oświecać teren za pomocą bomb świetlnych lub reflektora.

Bardzo się nadaje wirowiec do kierowania jednostką czołgów. Jak twierdzi francuski pisarz wojskowy gen. Culmann, jednostki czołgów jeszcze bardziej niż artyleria potrzebują do pomocy płatowca, bo same nic mogą nic widzieć. Kierowanie z powietrza więc jest potrzebne zarówno przed wprowadzeniem czołgów do działania, przed którym nie znają położenia, jak podczas samego działania. Łączność wykonywa się za pomocą radia.

Według niektórych źródeł wirowiec nadaje się wybitnie do współpracy z siłami morskimi, zarówno w rozpoznaniu jak w prowadzeniu ognia. Łatwo bowiem może wzlatywać z pokładu i lądować na pokładzie, a przy tym jest mniej wrażliwy na ruch wody w razie wodowania.

Przydatność wirowca jako środka walki zaczepnej jest tematem dyskusji. Bezwzględnie nadaje się do wysadzania oddziałów na tyłach przeciwnika ze względu na szybkie lądowanie w jakimkolwiek miejscu. Do bombardowania nadaje się w mniejszym stopniu niż bombowce, ponieważ nie może dźwigać wielkich ciężarów.

Trzeba przyznać, że wirowiec swoim wyglądem przypominającym raczej owada niż ptaka nie daje takiej pewności siebie lotnikowi jak samolot, zwłaszcza lotnikowi starej daty. Niektórych odstręcza łatwość manewrowania i szkolenia personelu wirowców, zniżająca dziedzinę lotnictwa z poziomu sztuki do poziomu rzemiosła. Ta łatwość obniża emocję sportu i romantyzmu. Ale nie da się zaprzeczyć, że jest jednocześnie korzystna.

*

* *

Jak należy organizować napad bombowy na nieprzyjacielskie bazy lotnicze? — Szwecja. — Krigsvetenskaps — Akademiens Handlingar och Tidskrift — 1936.

Artykuł omawia obszernie przedmioty bombardowania znajdujące się na bazach lotniczych, podając przy tym określenie pojęć portu lotniczego, lotniska i lądowiska, po czym następuje omówienie napadu bombowego pod względem technicznym i taktycznym.

Napad wykonuje się z takiej wysokości, żeby wykorzystać siłę uderzeniową bomb, a więc z wysokości ponad 600 m. Ze względu na to, że przedmiotem niszczenia są przede wszystkim urządzenia obrony przeciwlotniczej, bombowce nie mogą działać poniżej 1.500 m, aby się nie narazić na ogień broni maszynowej dużego kalibru. Jeśli obrona przeciwlotnicza ma dostateczną ilość artylerii przeciwlotniczej, wysokość lotu bombowców nie może być mniejsza od 4000 m.

Nalot odbywa się z wykorzystaniem chmur do maskowania, w szyku o tyle luźnym, żeby pokryć całą przestrzeń bombardowaną.

Bombardowanie odbywa się kolejnymi falami, z których każda ma wyznaczony pas zniszczenia. Szerokość pasów zależy od wielkości i ilości bomb, jaką każdy samolot ma zrzucić.

Nalot odbywa się jak najniespodziewaniej. Eskadry posuwają się w różnych kierunkach i wysokościach, dla zmniejszenia strat.

Bezpośrednio potem zrzuca się bomby i zmienia kierunek i wysokość, usiłując jak najszybciej dostać się w chmury.

Nalot w nocy ma w bombardowaniu trudności, więc niektórzy go uważają za niecelowy, choć inni w pewnych wypadkach zalecają. Odbywa się na wysokości 400—600 m.

W niektórych wypadkach uzupełnia się napad główny napadem wspierającym, kiedy niebo wolne od chmur lub bardzo odkryty teren zmniejszają możliwość zaskoczenia z wielkiej wysokości. Napad wspierający wykonuje się z bardzo małej wysokości, 20—100 m. W odległości 1500—2000 napadający zaczyna ogień najpierw na teren, a następnie na upatrzone przedmioty, przede wszystkim dla utrudnienia pracy w obsłudze artylerii przeciwlotniczej.

Nad lotniskiem, które się przelatuje na wysokości 20—50 m, z największą szybkością, zrzuca się bomby 50- lub 12-kilogramowe. Niekiedy zrzuca się także rakiety świetlne i bomby dymowe dla lepszego zaznaczenia terenu lotniska.

Napad wspierający wykonuje się na krótko przed głównym, tak żeby o ile możności zwrócić na siebie uwagę obrony przeciwlotniczej.

Także w nocy można wykonywać napad wspierający. Rzuca on wtedy na teren lotniska bomby oświetlające, które ułatwiają bombowcom orientację w terenie, a artylerii przeciwlotniczej blaskiem ognia utrudniają celne ostrzeliwanie bombowców.

Niszczenie powinno dotyczyć przede wszystkim lotnisk położonych w praktycznym zasięgu do 370 km. Tylko w wypadkach wyjątkowych (dobry dostęp do samolotów, mała ilość przedmiotów napadu) należy napadać na bazy odległe 500 km, a najrzadziej 500—740 km odległości od własnego lotniska.

— Cechą charakterystyczną działania i walki lotnictwa jest całkowite osamotnienie załóg i duża zależność od niezawodnego działania sprzętu lotniczego, obsługiwanego przez specjalistów, nie biorących bezpośredniego udziału w walce. To też w żadnej broni rola jednostki nie ma tak górującego znaczenia jak w lotnictwie.

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-79, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-79 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8656 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.

PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, GRUDZIEŃ – 1938 Nr 12



Nad Warszawą.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Cztery zadania sił powietrznych.

Przepisy i regulaminy są urzędowym zatwierdzeniem myśli i zasad, które głęboko przeniknęły w przekonania i sumienie, których zatwierdzenie staje się konieczne dla porządku i jednolitości metod. Regulaminy i przepisy zmienia się wtedy, gdy się zatwierdza nowe myśli i nowe zasady.

Douhet.

Pomysły użycia sił powietrznych przeżywają na całym świecie kryzys spowodowany wątpliwościami, czy śmiałe doktryny głoszone przez poszczególnych przedstawicieli wiedzy o sztuce prowadzenia wojny powietrznej i przewidywany przez nich sposób zastosowania sił powietrznych wytrzymają próbę życia w razie zbrojnego konfliktu.

Wiemy już, że różne doktryny operacyjne, organizacyjne i techniczne, rozpowszechnione w poszczególnych krajach nie zdały egzaminu w obliczu rzeczywistości, np. w Hiszpanii i na japońsko-chińskim teatrze wojny.

Szereg autorytetów lotniczych szuka nowych pomysłów i rozwiązań. Z tej dziedziny pojawiła się w czterech kolejnych numerach miesięcznika Rivista Aeronautica (nr: 9, 10, 11,

12/37) praca generała Amadeo Mecozzi ujęta w trzech częściach.

Wszystkie trzy części mają na celu odnowienie pojęć. Jako przesłanki rozumowania w zmienionych warunkach przyniosą korzyść nawet w wypadku gdyby się nie udało autorowi przekonać nas o słuszności jego rozumowania.

Poglądy, pewniki i rozważania przytoczone w omówieniu należy rozważać w ścisłej zależności od siebie, gdyż stanowią one jedną nierozłączną całość. Słuszność poglądów każdego rozdziału można rozważać lub zbijać tylko przy uwzględnieniu jego łączności z wszystkimi pozostałymi rozdziałami streszczenia.

Z przytoczonego dalej streszczenia dają się wysnuć następujące wnioski obrazujące zasadnicze myśli autora:

— większość sprzętu sił powietrznych powinien stanowić samolot, którego możnaby użyć do wykonania czterech zasadniczych zadań sił powietrznych (rozpoznanie, bombardowanie, walka powietrzna, przewóz powietrzny). Lotnictwo wyposażone w taki typ samolotu nazywa autor „lotnictwem szturmowym";

— część tak pojętego lotnictwa szturmowego powinna już w czasie pokoju mieć pełną gotowość bojową. Tej części lotnictwa przypadnie w udziale natychmiastowe działanie w chwili rozpoczęcia kroków wojennych;

— należy znieść lotnictwo rozpoznawcze, jego zadania powinno przejąć lotnictwo szturmowe.

Zdaniem autora jednostki pierwszego rzutu powinny mieć już w czasie pokoju pełne stany liczebne. Wymaga tego natychmiastowa gotowość i niezbędna wydajność. Wiadomo, że od pojedynczego samolotu począwszy a kończąc na kluczu, eskadrze i szykach liczebnie większych, składających się z kilkunastu eskadr, ich wydajność operacyjna zależy w wielkiej mierze od zgrania między sobą załóg i wzajemnego zaufania.

Autorowi się zdaje, że właściwym sposobem użycia lotnictwa „pierwszego rzutu" będzie szybkie natarcie przez zaskoczenie. Działania te zostaną przeprowadzone małymi jednostkami, czasem pojedynczymi kluczami, a nawet pojedynczymi samolotami. Inaczej trudno sobie zapewnić charakterystyczną cechę natarcia — zaskoczenie.

Przedmiotami natarcia dla lotnictwa „pierwszego rzutu" będą w zasadzie cele o małych rozmiarach i szczególnie wrażliwe i ważne dla przeprowadzanych przez główne siły przeciwnika działań lądowych, morskich lub powietrznych.

O wyborze przedmiotów, które mają być zniszczone, rozstrzygać winno naczelne dowództwo.

Ponieważ cele te będą przeważnie znane już w czasie pokoju, przezornie będzie rozmieszczać pułki (jednostki) „pierwszego rzutu" na tych obszarach granicznych, z których w czasie konfliktu wypadnie im działać.

Pożądane byłoby umożliwienie gruntownego zapoznania się oficerów już w czasie pokoju, ze szczegółami przedmiotów mających być celem ich napadów.

Typem samolotu lotnictwa „pierwszego rzutu" będzie mały, szybki bombowiec z promieniem działania niżej 300 km, umiejący skutecznie bronić się przed lotnictwem myśliwskim.

Charakter studium autora obejmuje myśli i zapatrywania ściśle osobiste. Teoretyczne i doktrynalne swoje poglądy ogłosił on w Rivista Aeronautica dla wywołania pogodnej i obiektywnej krytyki oraz dyskusji w tej sprawie.

Poniżej staram się przedstawić streszczone rozważania i wywody autora, które go doprowadziły do tych wniosków.

* * *

CZĘŚĆ I.

Stwierdzenie faktów.

A. Pewniki będące przesłankami rozumowania.

Kto uznaje słuszność tak rozumianego lotnictwa szturmowego, uznaje tym samym słuszność następujących pewników:

1) nieuniknione jest starcie powietrzne między bombowcami a myśliwcami oraz nierówne są widoki powodzenia i warunki walki dla bombowców w stosunku do myśliwców, nawet przy silnym uzbrojeniu bombowców do walki powietrznej lub przy ubezpieczeniu ich przez towarzyszące im lotnictwo walki.

Wynika z tego konieczność posiadania bombowców zdolnych stawić czoło i mogących samodzielnie oraz skutecznie bronić się przed napadami lotnictwa myśliwskiego;

2) najważniejszym zadaniem sił powietrznych jest bombardowanie. Obecny ustrój sił powietrznych uniemożliwia giętką zmianę ich użycia bądź do zadań niszczenia bądź do walki, odpowiednio do chwilowych wymagań taktycznych, a przede wszystkim chwilowych wymagań strategicznych. Wszechstronność większości sił powietrznych powinna zapobiegać przykremu położeniu wytworzonemu przez nieodpowiedni stosunek środków wyznaczonych do zadań zaczepnych i zadań obronnych;

3) niezmierne korzyści wynikają z technicznego ujednolicenia sprzętu, i posiadania jednolitego typu wzorcowego samolotu zdolnego do wykonywania czterech zasadniczych zadań sił powietrznych. Taki typ wzorcowy upraszcza w sposób nie do ocenienia masową wytwórczość i zaopatrzenie;

4) nie zawsze metoda bombardowania z lotu poziomego daje najlepsze wyniki. Wypływa z tego konieczność stosowania takich metod bombardowania (z lotu nurkowego lub w locie koszącym); które zapewnią największą skuteczność bombardowania przy najmniejszym wysiłku, oraz które są możliwe do wykonania z jednolitego typu samolotu bombowego;

5) naloty skierowane przeciw bezbronnej ludności w głębi kraju nieprzyjacielskiego mogą spowodować powikłania polityczne. Należy ich przeto unikać, zapewniając sobie większe korzyści przez skierowanie lotnictwa przeciw nieprzyjacielskiej sile zbrojnej, oraz przez zwalczanie jej przemysłu i innych źródeł siły;

6) więcej jest małych punktów ważnych i czułych niż dużych;

7) zbyteczne są naloty dalekie. W wojnach koalicyjnych żaden przedmiot nie jest daleki, gdyż istnieje możliwość wzlatywania z własnego lotniska, a lądowania na lotnisku koalicyjnym. Niepraktyczność dalekich nalotów mimo zdumiewających postępów lotów na przyrządy i radio-goniometrii, wypływa z tego względu, że nie wysiłki związane z dalekim nalotem, lecz skutek wyników bombardowania rozstrzyga o powodzeniu. Naloty dalekie wymagają wygórowanych wysiłków i większego ryzyka od nacierającego, natomiast stosunkowo

małych od obrońcy. Korzystniejsze jest kierowanie wysiłku na przedmioty bliższe, gdyż niszcząc je można wyrządzić nieprzyjacielowi w krótszym czasie o wiele większe szkody i straty;

8) niesłuszne są pod względem taktycznym naloty jednostek bombowych rzutami fal, gdyż:

— zmniejszają korzyści wynikające z czynnika zaskoczenia,

— zmniejszają możność manewrowania tak w czasie bombardowania jak w czasie walki.

— odbierają niższym dowództwom wszystkie możliwości inicjatywy;

9) nieodzowne pod względem strategicznym jest zastosowanie wielkich mas lotnictwa w pełnym znaczeniu tego słowa, które można uzyskać przerzucając je manewrem z jednego punktu do drugiego. Wymaga to wyrzeczenia się podziału sił powietrznych na lotnictwo morskie i lądowe. Podział ten obniża wartość i wydajność sił powietrznych;

10) dużą dogodność stanowi możliwość natychmiastowego użycia już w początkowej fazie wojny pełnowartościowych jednostek „pierwszego rzutu" do działań bombowych, myśliwskich lub rozpoznawczych, zależnie od chwilowych potrzeb wojny.

Wymienione pewniki wydają się zbyt zwięzłe, aby działać przekonywująco. Poprzyjmy je kilkoma argumentami.

Pewnikiem jest, że doświadczeń praktycznych nigdy nie można zastąpić teorią, lecz każdy, kto sumiennie i krytycznie badał ostatnie wojny, musi dojść do wymienionych powyżej 10 pewników.

Wojna 1914—1918 i wszystkie wojny do roku 1935 oraz obecna wojna w Hiszpanii i Chinach, każda o swym specyficznym charakterze, dowiodły, że bombowce, nawet dobrze uzbrojone, bardzo szybkie, będące ostatnimi zdobyczami techniki;

— nie mogły się uchylić od walki powietrznej, narzuconej im przez lotnictwo myśliwskie, jeśli nie były ubezpieczone własnymi samolotami myśliwskimi, obniżając przez to swój zasięg do zasięgu lotnictwa myśliwskiego,

— nie wykonały nalotów rzutami fal następującymi po sobie,

— nie uzyskały zadowalającej skuteczności zniszczenia, bombardując z lotu poziomego. Natomiast bombardowanie z lotu nurkowego i koszącego dawało dobre wyniki,

— nie potrafiły zmusić narodów do kapitulacji i zawarcia pokoju,

— nie miały możności ani konieczności wykonywania nalotów bombowych na dużą odległość.

Mimo to wszystkie nowoczesne wojny, a przede wszystkim wojna w Abisynii, wykazały, że siły powietrzne są czynnikiem niezbędnym w ustroju siły zbrojnej, czynnikiem rozstrzygającym o każdym zwycięstwie. Wojny te świadczą o korzyściach wynikających z coraz bardziej powiększanych stanów liczebnych lotnictwa.

B. Sztuka wojny powietrznej.

Masa nie zwycięża masy, jedna armia nie zwycięża drugiej, ilość nie zwycięża ilości; aby rozwiązać to zagadnienie, trzeba je rozważać przede wszystkim pod względem jakości.

Rozumie się przez to nie tylko jakość techniczną i moralną, ale i jakość pomysłu operacyjnego, jakość myśli przewodniej, która poprzedza i prowadzi działanie zbrojne do końca, myśli, która trafnie analizuje, jak zwyciężyć szybko i korzystnie przy najmniejszym nakładzie i zużyciu sił własnych.

Doktryna ta zwana niegdyś „panowaniem w powietrzu“ zdaje się teraz zmieniać nazwę na „tendencję szturmową“.

Trzon, charakter, metody i możliwości lotnictwa szturmowego podyktowane są nie tylko samą tendencją szturmową, lecz także rozwiązaniem szeregu pomysłów natury technicznej, organizacyjnej i operacyjnej.

Kto przez pojęcie „tendencja szturmowa“ rozumie wyłącznie nacieranie w lotach koszących, jest w błędzie.

C. Uzasadnienie historyczne.

Badając fakty z czasów wojny 1914—18 roku trudno zarysować jakąkolwiek linię koncepcyjną w tworzeniu lotnictwa. Czyn zastąpił teorię, Doświadczenia robiło się tylko empirycz-

nie, próbowano z wiarą i zapałem różnorodnych metod, tak jak wtedy, gdy się żyje z dnia na dzień.

Od tego czasu zapoznano się i dokładnie zdefiniowano cztery zadania wojska lotniczego, a mianowicie:

1) „rozpoznanie" — polegające na tym, aby się dowiedzieć gdzie i kiedy najkorzystniej nacierać na przeciwnika;

2) „zwalczanie" obiektów na ziemi i morzu za pomocą zrzucanych materiałów wybuchowych, burzących, kruszących i chemicznych lub za pomocą natarcia broniami pokładowymi;

3) „walczenie" w powietrzu — bądź zaczepnie dla obniżenia skuteczności nalotów nieprzyjaciela bądź obronnie w czasie własnych nalotów na nieprzyjaciela;

4) „transportowanie" — ułatwiające wojsku lotniczemu wykonanie jego działania zbrojnego.

Studium to nie zmierza do analizy, jak się wywiązało lotnictwo z tych czterech zadań podczas wojny 1914—18 roku. Mimo to jednak trzeba zwrócić uwagę na fakt, że w końcowej fazie wojny, w fazie najwyższego napięcia wszystkich sił powstało ogólne przekonanie o konieczności niszczenia i walczenia na niskich pułapach, przy ziemi, w najbliższej styczności z piechurem, aby ramię w ramię wywalczyć zwycięstwo.

Sporadyczne wypadki działań zaczepnych z lotu koszącego zdarzały się zarówno w czasie wojny światowej jak i po jej ukończeniu, ale wykonywano je samolotami nie dostosowanymi do tych zadań, a mianowicie: samolotami myśliwskimi, rozpoznawczymi, bombowcami i wodnopłatowcami. Tak działano na froncie włoskim i na polach Artois—w r. 1917; koło Amiens, Armentières, Kammel, Soissons w r. 1918; w r. 1926 w Riff; w roku 1928 w Indiach holenderskich. W roku 1922 lotnictwo amerykańskie zorganizowało l'attache aviation.

D. Podobieństwa doktrynalne.

Trafna ocena użycia lotnictwa w przyszłości jest możliwa tylko przy jednoczesnym uwzględnieniu rozwojowych postępów techniki lotniczej. Mimo, że nie wolno traktować oceny tej jako nieomylnej, skrystalizuje ona poglądy na metody i najkorzystniejsze sposoby walki, aby osiągnąć ściśle określone zamiary.

Po wojnie światowej zaniechano obiektywnej wojskowej krytyki użycia lotnictwa. Może uważano, że przyszła wojna nastręczy zupełnie inne warunki.

Wyścig państw o pierwszeństwo w wykorzystaniu i opanowaniu międzynarodowych i międzykontynentalnych szlaków komunikacji lotniczej stworzył pierwszorzędne, szybkie samoloty wielosilnikowe, a przede wszystkim olbrzymie wodnopłatowce.

Z nimi powstała myśl samodzielnego wojska powietrznego, składającego się z olbrzymów powietrznych. Użycie tego wojska było pomyślane jako stała groźba, ale nie dla codziennych krwawych zaciętych starć, lecz tylko jako potęga druzgocąca przeciwnika, w kilku wyprawach wielkiego stylu. Doktryna ta była znana pod nazwą „panowanie w powietrzu".

Od 1921 roku wiele o tym pisano, jednak już po 7 latach doktryna ta zaczęła się chwiać, a zupełnie zboczono od niej w następnych 7 latach. Ustaliło się przekonanie, że lotnik musi mieć styl piechura szturmowca, musi walczyć bronią krótką przeciw licznym, małym, ale ważnym i czułym obiektom, w szybkich powtarzających się nalotach zaskoczenia.

Od roku 1935 do dnia dzisiejszego rozpowszechnia się coraz bardziej ta dążność, w każdym narodzie, w którym organizacja lotnictwa dotrzymuje kroku postępowi, jak: St. Zjednoczone A. Półnc., Anglia, Japonia, Niemcy, Francja itd. (o Rosji autor nie wspomina).

We Francji ta sama myśl ma tylko inne określenia: „l'avion d'arret" mjr Langeron, — „l'avion projectile" kpt. Etienne, — „l'aviation de bombardement" inż. Rougeron, w których autor dowodzi konieczności wojska lotniczego zaopatrzonego w bombowce podobne do samolotów myśliwskich „l'avion d'assaut" itd.

E. Urzeczywistnienie tych myśli w wojsku włoskim.

Musimy być bardzo wdzięczni naszym władzom we Włoszech, które szły za głosem naukowców, urzeczywistniając ich myśli teoretyczne i organizując:

— w lipcu r. 1929 pierwsze doświadczenia metod szturmowych,

— we wrześniu 1931 r. pierwszy samodzielny dywizjon szturmowy,

— w styczniu 1934 r. pierwszy pułk szturmowy,

— w czerwcu 1936 r. pierwszą brygadę szturmową [1]).

W roku 1931 skonstruowano samolot odpowiadający wyłącznie tym zadaniom, a w roku 1933 ulepszono go. Pierwotnie napotykane trudności nie były natury naukowo-technicznej, lecz miały cechy natury przemysłowo-produkcyjnej, dotyczyły nie rozwiązania płatowca, lecz łatwo zmiennej wewnętrznej instalacji samolotu.

Dziś mamy już samoloty pierwszorzędne odpowiadające w zupełności obecnej myśli szturmowej, tj.: o promieniu działania 500 km, obciążeniu użytecznym 500 kg bomb oprócz 200 kg uzbrojenia i innego ciężaru użytecznego. Instalacja szybko zmienna, pozwala samolotowi na wykonywanie wszystkich różnorodnych zadań lotnictwa szturmowego dyktowanych chwilową potrzebą.

Aby zwięźle określić, jakie zadania ma „samolot szturmowy", przytacza autor w tym miejscu krótką definicję z ogłoszonej przez niego broszurki pt.: „Co lotnik szturmowy powinien wiedzieć".

Lotnictwo szturmowe jest częścią wojska powietrznego. Jest ono tak zorganizowane i zaopatrzone aby mogło wykonywać (na stosunkowo małych szybkich, zwrotnych, dobrze wznoszących się samolotach) zadania zaczepne przeciw obiektom na powierzchni ziemi i morza, zarówno na wysokich jak i niskich pułapach oraz przeprowadzać rozpoznanie sił zbrojnych i staczać nieuniknione spotkaniowe walki powietrzne w czasie wykonywania swych zadań.

F. Siły powietrzne przyszłości.

Z tej definicji mógłby ktoś sądzić, że lotnictwo szturmowe wkracza w kompetencje innych specjalności i rodzajów lotnictwa. Tak jednak nie jest.

---

[1]) Dzisiejsza myśl przewodnia organizacji włoskiego wojska powietrznego nie podąża w całości za schematem generała Mecozzi, lecz raczej za formułką: 2000 kg materiału wybuchowego, burzącego, kruszącego lub chemicznego, z szybkością 400 km/godz., w zasięgu 2000 km.

Lotnictwo szturmowe jest dostosowane do dzisiejszego, realnego stanu techniki lotnictwa. Dzięki ostatnim zdobyczom może objąć zadanie podzielone do niedawna na następujące tradycyjne specjalności: lotnictwo myśliwskie, bombowe i rozpoznawcze. Cechą lotnictwa szturmowego jest to, że dzięki niemu można uniknąć obniżenia wartości: lotnictwa myśliwskiego jakie stanowiło używanie go do towarzyszenia, oraz lotnictwa bombowego, które obniżało swą wydajność bombardując tylko cele bliskie leżące w zasięgu ubezpieczającego go lotnictwa myśliwskiego.

Lotnictwo szturmowe usuwa lotnictwo rozpoznania, które się składało z konstrukcyj umyślnie do tego celu budowanych.

Lotnictwo szturmowe jest lotnictwem bombowym, a sposób jego użycia wymaga od pilota uzdolnień pilota myśliwskiego. Własności aerodynamiczne samolotu szturmowego muszą być jak najbardziej zbliżone do własności aerodynamicznych samolotu myśliwskiego.

Strefa, w której się znajduje w czasie wojny przeważająca ilość czułych i żywotnych dla wojny obiektów, oraz cała siła zbrojna przeciwnika osiągalna jest z własnych lub koalicyjnych węzłów lotniskowych w promieniu działania około 350 km [2]) (i mniejszym).

W strefie tej lotnictwo szturmowe dąży do niezależnego dziennego działania, tak zaczepnego jak i rozpoznawczego, wywalczając sobie swobodę działania w rozpoznaniu i nalotach.

Lotnictwo szturmowe zamierza być w tej strefie „skrzydlatym piechurem" — rodzajem lotnictwa pierwszej linii (Sturmtruppe).

(Berger Levrault — Quelques renseignements des campagnes du Riff en matière d'aviation).

Wybranym pośród lotnictwa szturmowego ochotnikom o indywidualności wielkiej miary przypadłoby zaszczytne zadanie nacierania z lotu koszącego i nurkowego na cele najtrud-

---

[2]) Autor bierze tu pod uwagę wyłącznie położenie geograficzne Włoch. Inaczej przedstawiałoby się położenie Anglii, Francji lub Holandii z ich koloniami. Również w wojnie polsko-sowieckiej promień działania 350 km dla lotnictwa szturmowego nie rozwiązałby w całości zagadnień użycia lotnictwa. Konflikt zbrojny na Oceanie Wielkim wymaga od samolotów średniego zasięgu do 4000 km.

niejsze i najniebezpieczniejsze do zwalczania, mające doniosłe znaczenie dla przebiegu wojny.

Poza tą strefą aż do zasięgu ograniczonego stanem techniki działa lotnictwo bombowe specjalizowane, ale samodzielnie, tj. bez osłony lotnictwa ubezpieczającego (myśliwskiego lub pościgowego), kierując swe naloty, przeważnie w wyprawach nocnych lub pod zasłoną chmur, na cele o obszernych rozmiarach.

Lotnictwu myśliwskiemu przypadłoby wyłącznie zadanie czynnej obrony przeciwlotniczej w rejonach nieszerszych jak 50 kilometrowych od ich miejsca postoju.

W związku z tymi rozważaniami dojrzewa przekonanie, że każda dywizja lotnicza może się wywiązać w sposób zadowalający ze wszystkich powierzonych jej zadań w przydzielonym jej pasie operacyjnym, jeśli ma:

1 brygadę lotnictwa szturmowego,
1 pułk lotnictwa bombowego i
1 pułk lotnictwa myśliwskiego.

Na odcinkach morskich operacyjnych stosunek lotnictwa bombowego i szturmowego może odbiegać od organizacji wzorcowej.

Do wojsk lotniczych (utworzonych z większej lub mniejszej ilości dywizyj lotniczych), trzeba będzie przydzielać dodatkowe wyspecjalizowane jednostki lotnicze, uwzględniając przy tym działalność lotnictwa nieprzyjacielskiego, warunki miejscowe i zadania w przydzielonym obszarze operacyjnym (np. jednostki myśliwskie do miejscowej obrony przedmiotów o górującym znaczeniu strategicznym).

Działanie rozpoznawcze ma dla sił powietrznych znaczenie pierwszorzędne. Jednak niepotrzebne, a nawet niekorzystne byłoby budowanie samolotów przeznaczonych tylko do tego celu. Rozpoznanie taktyczne jak również strategiczne jest zadaniem lotnictwa szturmowego, którego zasięg można zwiększyć wykorzystując nośność przeznaczoną dla bomb — na wbudowanie dodatkowych zbiorników.

W razie konieczności rozpoznania, poza zasięgiem samolotów szturmowych ze zbiornikami dodatkowymi (np.: dalekie rozpoznanie nad oceanami, kierowane radio-goniometrycznie), racjonalniej będzie użyć najnowocześniejszych i najszybszych samolotów bombowych.

Zadanie lotnictwa jako środka transportowego (o charakterze operacyjnym) przypada ciężkiemu lotnictwu bombowemu typu starszego, przystosowanemu do transportu, dzięki wielkiej pojemności samolotów.

* * *

CZĘŚĆ II.

Dążenia z zakresu techniki i taktyki.

W tej części autor szerzej rozważa cztery pierwsze pewniki, będące podstawą rozumowania i stara się udowodnić ich słuszność. Te cztery pewniki dotyczą dziedziny techniki i taktyki.

A. Skuteczność myśliwców.

Wiele lat utrzymywała się doktryna, że zespoły ciężkich bombowców olbrzymów zdolne są do bombardowania celów znacznie oddalonych, jeśli bombowce są ubezpieczone przez samoloty o zbliżonych własnościach aerodynamicznych i mających silne uzbrojenie do walki w powietrzu.

Ten dualizm starano się usunąć łącząc zadanie bombardowania i walki, w jednym samolocie w postaci wielkiego samolotu bojowego o ciężarze około 24 ton, o wielkim ciężarze użytecznym i o potężnym uzbrojeniu, zdolnego do obrony w powietrzu własnymi siłami. Szybkość tego samolotu stała na drugim planie. Walki powietrzne przewidywane były jedynie jako spotkaniowe z podobną nieprzyjacielską flotą powietrzną. Samolot ten ma pewną analogię do okrętów liniowych marynarki wojennej.

Uzbrojenie tego samolotu zrobiło z niego latającą twierdzę z ruchomymi ciężkimi karabinami maszynowymi i działkami pokładowymi.

Jednak konstrukcyjne wykonanie tego samolotu daleko odbiegło od stawianych mu wymagań bojowych.

W wojnie hiszpańskiej znajdujemy nie tylko samoloty tego rodzaju, ale i sprzęt odpowiadający najnowocześniejszym po-

glądom użycia lotnictwa. Znajdziemy tam też samoloty myśliwskie wg. najstarszych i najnowocześniejszych poglądów.

Mimo przewagi ogniowej bombowców nad samolotami myśliwskimi, obie strony walczące otrzymały twardą lekcję od nieprzyjacielskiego lotnictwa myśliwskiego.

Dzisiaj na niebie hiszpańskim nie wykonuje się już w dzień nalotów bombowych bez wystarczającej osłony lotnictwa myśliwskiego. Naloty bombowe wykonuje się prawie tylko do głębokości zasięgu własnego samolotu myśliwskiego.

Bombowce strąca się w walce powietrznej mimo posiadanej przez nie przewagi szybkości oraz mimo 4-krotnej przewagi ogniowej nad samolotami myśliwskimi.

Dlaczego?

Kto był pilotem myśliwskim w czasie wojny 1914—18 roku, wie dobrze, na czym polega tajemnica, i może udzielić wyczerpujących wyjaśnień.

Tajemnica leży w przewadze, którą daje czynnik zaskoczenia, tajemnica jednego mózgu, który jednocześnie prowadzi samolot i decyduje o działaniu broni, lata, celuje i strzela, tajemnica moralnej przewagi, którą ma zawsze działanie zaczepne nad reakcją obronną, tajemnica bezwzględnej czasowej przewagi szybkości, wskutek przyrostu szybkości w locie nurkowym przed natarciem na bombowiec, zmuszony do lotu poziomego dla wykonania powierzonego mu zadania, tajemnica moralnej przewagi, którą daje walka nad własnym terytorium w stosunku do walczącego nad terytorium nieprzyjaciela.

Stan psychiczny czynnika „nacierającego“ (pilot myśliwiec) jest zawsze lepszy od stanu psychicznego czynnika „obrońcy“ (strzelca samolotowego). Każdy ruch samolotu czy to z własnej, czy z obcej inicjatywy uniemożliwia strzelcowi samolotowemu celny ogień, który i tak przy dzisiejszej szybkości lotu jest bardzo trudny.

Każdy bombowiec ma martwe pole ostrzału; możliwość natarcia z tego właśnie kierunku wzbudza w załodze bombowca brak pewności siebie i uczucie bezbronności. Piloci bombowców uchylając się często z tej przyczyny z ostrzału myśliwców za pomocą manewru, niszczą tym samym celność swojej broni pokładowej.

Rozluźniając swoje zwarte szyki w czasie walki tracą bombowce tę przewagę ogniową, którą zapewnia lot w zwartych szykach.

Są bombowce olbrzymy mające więcej stanowisk ogniowych niż osób załogi potrzebnych do jednoczesnego obsługiwania. Strzelcy muszą wtedy zależnie od kierunku napadu (czasem nawet przebiegu walki) zmieniać swe stanowiska od jednej obrotnicy do drugiej. Ze względu na wielką ruchliwość walki i krótki czas działania ognia wątpliwe jest, czy „kryterium fortyfikacyjne bombowców" wytrzyma krytykę.

Czynniki te zapewniają żniwo myśliwcom.

Jednym z najgoręcej dyskutowanych zagadnień jest to, czy jest możliwe, aby bombowce bez żadnego manewru mogły w czasie walki zachować zwarte szyki, zapewniające im większą siłę ogniową.

Taktyka ta jest zapożyczona od jednostek morskich. Celowość jej wzbudza jednak pewne zastrzeżenia, gdyż czynnik szybkości i czynnik działania broni oraz ruch w trzech wymiarach w powietrzu są zupełnie inne niż na morzu.

Od roku 1924 prowadzono w tej sprawie gorące dyskusje, które około roku 1928 dojrzały tak dalece, że dorzucono do nich myśl, aby napadać bombowce w powietrzu małymi bombami rozrywającymi się wśród szyków. Na rozluźnione w ten sposób szyki bombowców napadają jednocześnie jednostki myśliwskie karabinami maszynowymi.

Dlaczego samoloty myśliwskie strącają bombowce mimo ich silniejszego uzbrojenia?

Potęga walki powietrznej tkwi we właściwym uzgodnieniu czynników walki, którymi są: szybkość ognia w jednostce czasu, szybkość pozioma, pionowa i zwrotność samolotu.

Zmiana jednego z tych czynników kosztem drugiego zmniejszy skuteczność walki, nawet wtedy, kiedy sumaryczna ich wartość pozostanie bez zmiany.

Mniejsze bombowce mogą w dzień przenikać głębiej do obszaru nieprzyjaciela, ponieważ mają lepsze czynniki walki. Już z tego widzimy konieczność posiadania takiego rodzaju lotnictwa bombowego któreby miało czynniki walki zbliżone do tych, które ma lotnictwo myśliwskie.

Jest to podstawowe założenie twórców lotnictwa szturmowego.

B. Ekonomia wysiłku.

Ustęp ten zawiera rozważania dotyczące drugiego i trzeciego pewnika to jest:

— że walka powietrzna jest nie do uniknięcia, i przewagę w niej będzie miał myśliwiec,

— że głównym zadaniem sil powietrznych jest bombardowanie, że jednak większość sił powietrznych powinna być tak zorganizowana i wyposażona by mogła ona ponadto walczyć w powietrzu i rozpoznawać,

— że jednak zachodzi konieczność specjalizacji pewnej części lotnictwa w postaci lotnictwa myśliwskiego i bombowego.

Jednym z najsilniejszych argumentów tych, którzy nie chcą uznać wydatków na lotnictwo myśliwskie, jest to, że jest ono nieproduktywne, że funkcja jego jest negatywną, a nie pozytywną, że nawet w wypadku gdy mu się uda przeszkodzić nieprzyjacielowi w wykonaniu zniszczenia, nie jest zdolne samo do operacyjnych działań zaczepnych. Zwalczanie nieprzyjacielskiego lotnictwa przez bombardowanie przemysłu lotniczego, szkół lotniczych, portów lotniczych itd. daje lepsze wyniki niż szukanie i zwalczanie go w powietrzu.

Jeżeli rozważania te mają pewną dawkę słuszności, to w rzeczywistości życia wojennego nie są realne. Na każdym polu wiedzy, a więc i w sztuce wojennej, znajdują się takie sprzeczne ze sobą rozumowania. W tym wypadku błąd jest jeszcze większy, gdyż zadaniem lotnictwa myśliwskiego jest obniżenie skuteczności nalotów nieprzyjacielskich, a jeśli ono nie może ich uniemożliwić, to i bombowce swymi nalotami nie unieszkodliwiają lotnictwa nieprzyjaciela, gdyż przeciwnik będzie przeciwdziałał wszystkimi możliwymi środkami obrony, a przede wszystkim lotnictwem myśliwskim.

W czym i gdzie leży najodpowiedniejsze rozwiązanie tego zagadnienia?

— czy w silnie uzbrojonym bombowcu (olbrzymie latające twierdze)?

— czy w osłonie bombowców przez samoloty myśliwskie (po co wtedy wielki zasiąg samolotów bombowych)?

— czy w osłonie bombowców przez samoloty bojowe (pościgowe) o zbliżonych własnościach aerodynamicznych?

Takie samoloty bojowe dla osłony bombowców uszczuplają w ogólnej ekonomii środki, które można przeznaczyć, na samoloty bombowe.

Niezależnie od tego samolot bojowy (kilkuosobowy) będzie miał zawsze niższą wartość w walce powietrznej niż samolot myśliwski.

Historia się powtarza. Już w roku 1917 wyłoniły się po raz pierwszy wątpliwości, czy lotnictwo myśliwskie nie straciło swej racji bytu. Na bombowcach osiągnięto wtedy tą samą szybkość, a na dobrym uzbrojeniu pokładowym zbudowano wiarę w ich pełną odporność na napady myśliwskie.

Mimo to myśliwcy nadal strącali bombowce. W roku 1927 powtórzyły się na nowo te stare wątpliwości, bo doświadczenia z wojny poszły tym czasem w zapomnienie.

Zagadnienie bombardowania i walczenia idą równolegle i pozostają zawsze względne w zbliżonych wzajemnych stosunkach, tak przy szybkości przelotowej 150 km/godz. jak przy 500 km/godz.

Zagadnienia bombardowania i walki nie rozwiązuje bombowiec olbrzym, lecz raczej mały samolot — samolot lotnictwa szturmowego.

Samolot taki po wyrzuceniu swego ładunku bomb będzie miał warunki walki zbliżone do samolotu myśliwskiego, a więc bezwzględnie lepsze niż samolot bombowy lub umyślny samolot dla ubezpieczenia.

Samolot szturmowy nie będzie nigdy wydatkiem nieproduktywnym, ponieważ użycie jego będzie uniwersalne, zarówno do zadań bombardowania jak i do walki wobec szybko zmiennej instalacji pokładowej.

* *
*

Świetne wyniki osiągnięte przez lotnictwo myśliwskie po obu stronach walczących w Hiszpanii nie mogą być przyczyną przesadnego wniosku, jakim jest ograniczenie zadań walki dla najnowocześniejszych małych szybkich samolotów, mających instalacje i zdolności potrzebne także do zadań bombowych.

Praca lotnictwa myśliwskiego jest i będzie zadaniem biernym o tyle, że trzeba przewidywać i oczekiwać na chwilę, w któ-

rej bombardowanie (zadanie produktywne) zostanie urzeczywistnione.

Niebezpieczeństwem dla wojska lotniczego jest za duże zużywanie energii w zwalczaniu lotnictwa nieprzyjacielskiego, przede wszystkim w walkach powietrznych, i zmniejszanie możliwości nalotów, będących najważniejszymi czynnikami, szybkiego zakończenia wojny.

Pierwszym i zasadniczym zagadnieniem jest bombardować, nie dając sobie przeszkodzić przez obronę przeciwlotniczą, a drugim dopiero przeszkodzić nieprzyjacielowi w bombardowaniu, zwalczając go w powietrzu.

Wspólne dla obu zadań jest zagadnienie posiadania częściowej, miejscowej lub czasowej przewagi nad lotnictwem nieprzyjacielskim, która zapewni własnemu lotnictwu swobodę działania i odbierze ją lotnictwu przeciwnika.

Do zagadnienia pierwszego technicznie najlepiej dostosowane jest lotnictwo szturmowe, gdyż jest zdolne do bombardowania, a jednocześnie odporniejsze na przeciwdziałanie przeciwnika. Część może zabrać więcej broni i amunicji pokładowej, części załadować więcej bomb.

Rozwiązanie zagadnienia drugiego należy w całości do lotnictwa myśliwskiego, jako niepodzielna specjalizacja. Rozumie się, że samolot szturmowy budowany jednocześnie do walki i bombardowania (zasadnicze jego zadania) nie może mieć tak wielkiego uzgodnienia czynników walki, jak ma to samolot myśliwski, którego budowa przystosowana jest wyłącznie do walki.

Techniczne rozwiązanie samolotu myśliwskiego musi jednakże zachować swoje pierwotne założenie — narzędzie wyłącznie do zaczepnego zwalczania lotnictwa, bez tylnych broni pokładowych, bez powiększania zasięgu, bez zadań towarzyszenia i bez zadań natarcia na obiekty naziemne.

Konieczność rozwiązania zagadnienia lotnictwa myśliwskiego w tym duchu zrozumiemy w zupełności dopiero wtedy, kiedy się zastanowimy nad zagadnieniem wspólnym dla lotnictwa myśliwskiego i bombowego oraz nad liczebnym stosunkiem jednostek myśliwskich i jednostek bombowych, ustalonym przez potrzeby strategiczne.

Mimo że samoloty myśliwskie nie są wydatkiem nieproduktywnym, wydatek ten powinien być ograniczony w ramach

ogólnego budżetu do najkonieczniejszych granic. Zapewni to dysponowanie większymi środkami do bezpośredniego zwalczania przeciwnika. Liczba samolotów myśliwskich i tak nigdy nie byłaby wystarczająca.

Lotnictwo myśliwskie nie może pochłaniać za dużo środków dyspozycyjnych, aby nie uszczuplać środków przeznaczonych do najważniejszych zadań lotnictwa.

Postęp techniki lotnictwa pod kątem widzenia zasadniczych czynników walki nie idzie w poszczególnych rodzajach lub specjalizacjach równomiernie naprzód, lecz skokami.

Dziś na przykład niektóre państwa mają samoloty bojowe (pościgowe), które swą szybkością, zdolnością wznoszenia się i siłą ogniową przewyższają najnowocześniejsze typy samolotów myśliwskich.

W wojnie 1914—18 roku można było obserwować okresy, w których lotnictwo myśliwskie było liczebnie niedostateczne, aby wydajnie przeszkadzać bombardowaniu, i okresy, w których lotnictwo myśliwskie miało przewagę w powietrzu (liczebnie za małą ilość bombowców, aby wykonać swoje zadanie niszczenia).

Tak samo jak na ziemi—środki zaczepne i obronne sił powietrznych muszą być giętkie, zależnie od chwilowych wymagań natury strategicznej, dopuszczającej skupienie maksymalnych wysiłków zaczepnych czy obronnych. Względy te wymownie świadczą, że należy dążyć, aby środki dyspozycyjne były możliwie jednolite dla obu zadań.

W Hiszpanii możemy zauważyć po obu stronach walczących czasowe kryzysy, które przechodziło tak lotnictwo bombowe jak i myśliwskie, raz natury technicznej, raz liczbowej. Zauważyliśmy okresy przewagi bombowców i okresy zdecydowanego panowania lotnictwa myśliwskiego. Mamy tu zagadnienie nie taktyczne, lecz czysto strategiczne. Zagadnienie podstawowe sztuki wojennej powietrznej — wybór właściwego liczebnego stosunku między specjalnościami lotnictwa.

Lotnictwo szturmowe jest uniwersalnym i prawdziwym przedstawicielem masy manewrowej w tym znaczeniu, że daje w ręce naczelnego wodza narzędzie elastyczne, do narzucenia nieprzyjacielowi swej własnej woli.

C. Ujednolicenie sprzętu.

Z kolei autor przechodzi do szerszego rozważenia trzeciego postawionego przez siebie pewnika, tj. do ujednolicenia sprzętu.

We wszystkich państwach sprzeciwiono się dążeniu powiększania specjalizacji.

Istniały już samoloty i wodnopłatowce do bombardowania dziennego i nocnego. Myśl lekkiego samolotu bombowego, w który niektórzy zamierzali zaopatrywać lotnictwo szturmowe, trzeba stanowczo odrzucić. Projekt ten zrodził się w wielu państwach z konieczności użycia samolotu rozpoznawczego także do bombardowania. Samoloty te jednak nie są technicznym rozwiązaniem pomysłu lotnictwa szturmowego.

Podobne jest położenie samolotu myśliwskiego, bo i dziś na nowo się pojawiają dążenia ku temu, aby samolot myśliwski był: jednoosobowy, dwuosobowy, dzienny, nocny, alarmowy, pościgowy itp. To samo powtarza się z samolotami rozpoznawczymi: samoloty rozpoznawcze do rozpoznania taktycznego i strategicznego, lądowego, morskiego.

Pojęcie samolotu szturmowego usuwa wszystkie niedogodne różnice. Będzie on najliczniej reprezentowany w składzie armii lotniczej. Będzie to samolot myśliwski zdolny do rozpoznania i bombardowania.

W wyposażeniu wojska znajdować się będą zawsze trzy typy takich samolotów szturmowych. Pierwszy typ jako większość wyposażenia, drugi przestarzały i w stanie zużycia (wycofywany z jednostek), trzeci ulepszony typ w budowie. Niezależnie od lotnictwa szturmowego, siły powietrzne powinny posiadać również ale w ilości mniejszej, jeden rodzaj specjalizowanego lotnictwa bombowego i jeden rodzaj specjalizowanego lotnictwa myśliwskiego.

Samolotom bombowym typu przestarzałego, znajdującym się jeszcze częściowo w jednostkach, przypadają w zadaniu naloty bombowe nocne, a podobnym samolotom myśliwskim czynna obrona przeciwlotnicza miejscowa.

Jedynie dla dalekiego rozpoznania na morzu korzystny może będzie typ samolotu specjalnego, a może nawet wodnopłatowca.

Ujednostajnienie sprzętu daje takie olbrzymie korzyści, że opłaci się dążyć do tego z całą energią.

Specjalizacja oznacza postęp, ale i powiększenie ilości typów samolotów. Utrudnia to ewolucję sprzętu, bo uszczupla środki, które można dla postępu każdego rodzaju lotnictwa poświęcić. Trudność rozwiązania zagadnienia zaopatrzenia rośnie do kwadratu z powiększeniem rodzai lotnictwa.

Gdy się przekonano, że bombowiec olbrzym (latająca forteca) nie wyparł lotnictwa myśliwskiego, wyłonił się pomysł wybitnie szybkiego lekkiego bombowca średniego tonażu, nieuchwytnego dla samolotu myśliwskiego.

Były okresy w roku 1918, że bombowiec przewyższał samolot myśliwski szybkością, a mimo to myśliwcy strącali wtedy szybsze bombowce. To samo w Hiszpanii — najnowocześniejsze typy wybitnie szybkiego bombowca miały przewagę szybkości nad samolotem myśliwskim, a zostały zestrzelone. Kilka narodów europejskich ma dziś dwusilnikowe samoloty bojowe (pościgowe) o szybkości 500 km/godz., a więc szybkości nie osiągniętej jeszcze przez samolot bombowy.

Z odrzuceniem dążenia do olbrzymów bombowych odrzuciło się pomysł wielosilnikowego samolotu, ograniczając się do dwusilnikowego bombowca, który jest chwilowo najszybszy.

Równolegle z dwusilnikowym bombowcem budowano dwusilnikowe samoloty myśliwskie. Nie ulega wątpliwości, że dwusilnikowy samolot myśliwski musi mieć i będzie miał przewagę czynników walki (szybszy, zwrotniejszy, lepszy we wznoszeniu) nad dwusilnikowym bombowcem.

Zagadnienia maksymalnej zwrotności, cechy niezbędnej do walki w powietrzu, do lotów koszących i do bombardowania w locie nurkowym, nie rozwiązuje samolot dwusilnikowy, lecz tylko samolot jednosilnikowy.

Jednosilnikowy samolot będzie zawsze zwrotniejszy. Dwusilnikowy samolot więc upada. Dwusilnikowy samolot myśliwski uzasadniony jest tylko brakiem odpowiedniego silnika wielkiej mocy albo posiadaniem wielkiej ilości zamagazynowanych słabszych silników.

Rozumie się, że trudno przesądzać czy samolot szturmowy ma być dwusilnikowy czy jednosilnikowy. Narzuci to stan techniki istniejący w danej chwili i maksymalna moc posiadanych silników, decydujące o rozwiązaniu wymagań stawianych samolotowi szturmowemu, a więc zasięgu, ciężaru użytecznego, wielkiej zwrotności, silnego uzbrojenia, wielkiej szybkości, do-

brej zdolności wznoszenia się. Wymagania te będą prawie takie same, jak wymagania stawiane samolotowi myśliwskiemu.

Uzbrojenie dwusilnikowych samolotów myśliwskich w tylną ruchomą broń pokładową należy odrzucić. Powiększenie załogi przez strzelca pokładowego jest stratą zwrotności, obniżeniem wartości zasadniczych czynników walki, przy czym skuteczność ognia ruchomej tylnej broni pokładowej w natarciu jest wątpliwa, bo nie jest ona obsługiwana przez ten sam mózg, który manewruje samolotem i kieruje działaniem broni.

D. Samoloty jedno, dwu- i wielosilnikowe.

Autor omawia tu korzyści i wady samolotów, jedno,- dwu- i wielosilnikowych, dochodząc do przekonania, że najracjonalniejszym rozwiązaniem będzie zawsze zastosowanie jednego silnika o maksymalnej mocy. Wyjątki stanowić będą samoloty specjalne dla celów kolonialnych. Jednak względy ekonomiczne mogą zmusić do wykorzystania wielkiej ilości silników mniejszej mocy leżących w magazynach.

E. Celność bombardowania.

W tym rozdziale autor rozważa czwarty pewnik to jest twierdzenie, że należy stosować taki sposób bombardowania jaki zapewnia największą celność, że jednak należy uwzględniać przy tym właściwości samolotu.

Dziś osiągnięto już wspaniałe wyniki bombardowania w locie poziomym na wysokich pułapach przez polepszenie celowników i wyszkolenie bombardierów. Postępy techniczne, a przede wszystkim wzrastająca szybkość samolotu wpływają ujemnie na celność bombardowania w locie poziomym i grożą utratą osiągniętych doskonałych wyników celności. Zniszczenie celu można osiągnąć albo przez prawdopodobieństwo trafienia wskutek pokrycia dużej powierzchni bombami albo przez indywidualną celność bomb.

Pierwszą metodą bombardowania jest bombardowanie w locie poziomym na wysokim pułapie, przy czym celność wy-

rzuconej pojedyńczej bomby jest na drugim planie. Dla pokrycia pewnej powierzchni bombami stosuje się:

indywidualny rzut salwami (większa ilość bomb jednocześnie),

indywidualny rzut seriami (większa ilość bomb pojedynczych jedna za drugą),

indywidualny rzut seriami salw (większa ilość salw jedna za drugą),

lub tak samo:

zbiorowy rzut pojedynczych bomb
„ „ salw
„ „ serii
„ „ serii salw.

Drugą metodę stanowi indywidualne lub zbiorowe bombardowanie:

z lotu pionowego
„ nurkowego
„ koszącego (poziomy lub pochyły).

W rzutach tych ocena skuteczności jest względna w stosunku do zrzuconego tonażu i zależy od obiektu, który zamierza się niszczyć; celność pojedyńczej bomby w tym wypadku jest na pierwszym planie.

Przy nalotach na cele o obszernych rozmiarach (większe miasta itd.), każda bomba, która trafi w wielki cel, robi szkody. Przy napadzie na okręty marynarki wojennej, mosty itd. cel jest mały, trudny do trafienia, jednak jego zniszczenie ma tak wysoką wartość, że opłaca się łożyć odpowiednie środki.

Do drugiej metody bombardowania nie nadają się wielkie bombowce; potrzebne są samoloty małe o wielkiej wytrzymałości i bardzo zwrotne.

Bombardowania z lotu pionowego, nurkowego czy w locie koszącym są metodą uzupełniającą metodę bombardowania w locie poziomym na dużych pułapach.

Ponieważ małe samoloty szturmowe nadają się tak do rzutu z lotu poziomego jak i z lotu nurkowego czy koszącego, okazuje się, że posiadanie małego samolotu bombowego jest korzystniejsze niż wielkiego. Posiadanie wielosilnikowych wielkich bombowców jest potrzebne do wypraw nocnych lub wypraw na pełne morze.

Korzyści, jakie daje zaczepne działanie w lotach koszących, wykazało doświadczenie z wojny abisyńskiej oraz wojny hiszpańskiej (Guadalajara, Saragossa).

Rzut z lotu nurkowego (pod kątem około 45°) nie na niskich pułapach (nurkowanie rozpoczęte niewyżej jak na 4000 m, ukończone nie niżej jak na 500 m) omówił wyczerpująco autor w R. A. XII 36. „Getto rasente e getto in picchiata" i inż. Rougeron w broszurce „L'aviation de bombardement".

Przy tej metodzie rzutu bomba ma większą siłę przebijającą oraz większą celność (tor bomby jest bardziej płaski), nie wymaga skomplikowanych przyrządów celowniczych, gdyż pilot celuje na obrany cel tak jak z karabina maszynowego.

Bombardowanie nurkowe jest nie tylko groźne przez swą skuteczność na cele, jakie przedstawiają jednostki pływające marynarki wojennej, lecz daje również znakomite wyniki na cele wydłużone, np.: szeregi hangarów, szlaki komunikacyjne itp., gdyż długość celu usuwa błędy celności. W rzutach z lotu nurkowego i w locie koszącym zachowana jest zasada jednego mózgu, który równocześnie manewruje małym zwrotnym szybkim samolotem i przeprowadza bombardowanie. Zasada ta, która stanowi tajemnicę przewagi samolotu myśliwskiego w walce powietrznej, jest zarazem tajemnicą dobrego wyniku w zwalczaniu małych celów na ziemi i morzu.

Przy tej odmianie bombardowania załoga nie ulega ujemnym wpływom natury psychicznej, które się ujawniają w czasie bombardowania w locie poziomym na wielkich pułapach. Cała uwaga pilota nacierającego z lotu nurkowego lub koszącego skupiona jest wyłącznie na swym zadaniu, tj. zniszczeniu celu.

CZĘŚĆ III.

Dziedzina strategii i organizacji.

W tej części autor zastanawia się nad pewnikiem ósmym i dziewiątym.

A. Znaczenie zaskoczenia.

W rozdziale tym autor stara się dowieść słuszności ósmego pewnika to jest, że zawsze należy dążyć do uzyskania zaskocze-

nia, że przebrzmiały już doktryny o równoczesnym działaniu sił powietrznych masą to jest falami idącymi jedna za drugą.

Podstawą wyjściową budowy doktryn wojny powietrznej był zbiorowy nalot wielkimi zespołami dobrze uzbrojonych ciężkich bombowców, niewrażliwych na lotnictwo myśliwskie.

Wbrew doświadczeniom z historii wojen, łącznie z wojną światową, wykazującym ogromne korzyści, które daje zaskoczenie, wybrało sobie lotnictwo jako doktrynę zasadę napadu frontowego — napad rzutami fal, działanie mas.

Pojęcie „szturmowe" inaczej traktuje rozwiązanie użycia lotnictwa i błędu tego nie powtarza.

Mimo wzajemnego wspierania ogniem krzyżowym w zwartym zespole bombowców autor uważa, że powiększenie ilości samolotów w zespole nie równa się powiększeniu jego siły uderzenia i ogniowej, natomiast obniża stanowczo możliwość zaskoczenia.

Należy się liczyć z tym, że reakcją obronną na naloty mas w rzutach fal będzie użycie lotnictwa myśliwskiego tą samą metodą. Masa wywołuje reakcję masy, wynik mniej więcej równający się zeru.

Lotnictwu szturmowemu o wiele łatwiej będzie zaskoczyć obronę, gdyż zjawia się równocześnie w małych zespołach (podobnie jak partyzantki) nad wieloma różnymi obiektami z lotu koszącego. Napada w czasie swych zagonów tylko te spośród obiektów, dla których uważa chwilę napadu za najodpowiedniejszą (chwila najwrażliwsza dla celu: oświetlenie, reakcja obrony przeciwlotniczej itd.).

Zasada działania mas jest nadal aktulną, z tą jednak różnicą, że zamiast działać na jeden punkt, masy te powinny działać w pewnym czasie jednocześnie, na liczne rozrzucone obiekty.

Sposób pierwszy dopuszcza skupienie, sposób drugi zmusza do rozproszenia sił obronnych przeciwnika.

Przy działaniu mas w wypadku pierwszym wolność inicjatywy indywidualnej niższych dowódców jest w zupełności usunięta. Wypadek drugi natomiast wykorzystuje zalety indywidualne aż do pojedynczego dowódcy klucza i pilota.

W czasie działalności lotnictwa szturmowego własna inicjatywa, indywidualna odwaga, zuchwałość i żyłka szturmowa poszczególnych niższych dowódców oraz załóg (pilotów) mają

obszerną swobodę działania, w ramach głównego planu ułożonego przez dowódcę wyższego związku taktycznego lotnictwa.

Siły zbrojne są do zwalczania przeciwnika, a nie do tego, by utrzymywać je jako grożącą potęgę. Słusznie Anglik Kenworthy pisze, że w czasie wojny 1914—18 roku nie doszło nigdy między flotą angielską a flotą niemiecką do rozprawy. Pomysł wojny morskiej polegał na trzymaniu się w bezpiecznej odległości, dla zachowania sobie politycznego potencjału groźby.

Zasada ta dobra w czasie pokoju, traci rację bytu w chwili zerwania stosunków politycznych i wybuchu wojny. Siły powietrzne są groźbą polityczną w czasie pokoju, a w czasie wojny muszą być siłą działającą czynnie.

Lotnictwo musi wtedy działać podobnie jak piechur szturmujący, tylko elastyczniej, szybciej, raptowniej. Zasadą jego będzie: zbiórka do walki, podział na poszczególne człony przy bombardowaniu, działanie pojedyncze w czasie rozpoznania.

Dążenie szturmowe nie wyłącza możliwości natarcia rzutami fal. Odrzuca ją autor tylko jako zasadę. Pomysł mas charakterystyczny jest dla strategii, a nie dla taktyki.

Wrogiem taktyki jest liczba. Zasadą taktyki, uzyskać maksymalny skutek, minimalną siłą za pomocą najrozmaitszych sprytnych założeń, kombinacyj i podstępów .

Rzuty bombowców falami są właściwością strategii. Ułatwiają ściągnięcie na siebie silnej koncentrycznej reakcji przeciwnika i stąd wynika walka powietrzna, która wypiera na drugi plan zadanie zasadnicze — zwalczenie celów na ziemi i morzu.

B. Strategia mas.

Lotnictwo szturmowe odpowiada w zupełności wymogom strategicznym, których głównym założeniem jest użycie mas w tym punkcie, w którym ma nastąpić rozstrzygające działanie.

Co jest istotą punktu, w którym ma nastąpić decydujące rozstrzygnięcie?

Nie ogranicza się on jedynie do obszaru geograficznego.

Wymagane zadania strategiczne będą polegały na najwydajniejszym skupieniu wysiłków (nalotów) na różnych kategoriach i gatunkach obiektów. Przez kategorię rozumiemy: kategorię sił lądowych, kategorię sił morskich, kategorię sił

przemysłowych. Przez gatunek — wszystkie źródła energii elektrycznej jednego obszaru lub wszystkie fabryki samolotów jednego kraju, wszystkie parki samochodowe jednego wojska, wszystkie składy benzyny itp.

Każde skuteczne skupienie wysiłków na jedną z kategorii lub gatunku musi wywołać u nieprzyjaciela pewne przesilenie. Najskuteczniejsze skupienie wysiłków będzie to, które spowoduje najszybszy upadek. Przesilenie bezpośrednie można osiągnąć tylko przez skupienie wysiłków na siły zbrojne (powietrzne, morskie, lądowe).

Wywołanie przesilenia pośredniego (psychicznego, demograficznego) na karnym narodzie jest szczególnie trudne i wymaga użycia znacznych sił lotniczych.

Pewniki te odnoszą się także do przesileń spowodowanych łamaniem sił gospodarczych i przemysłowych.

W wojnie powietrznej złudne jest wywalczanie sobie panowania w powietrzu, natomiast konieczne będzie codzienne twarde i krwawe wywalczanie sobie przewagi. Wywalczenie sobie tej przewagi nie wystarcza, by wojnę wygrać. Dla wywalczenia sobie przewagi poświęcić należy tylko najkonieczniejsze wysiłki. Główne wysiłki wojska powietrznego muszą być kierowane przeciw nieprzyjacielskiemu wojsku lądowemu, marynarce, przemysłowi i społeczeństwu, dla złamania oporu przeciwnika.

C. Działania lotnictwa w momencie rozstrzygającym.

W rozdziale tym autor omawia dziewiąty pewnik to jest konieczność masowania lotnictwa w momencie rozstrzygającym na kierunku, na którym chce się osiągnąć rozstrzygnięcie oraz porusza pojęcie masy.

Każdy lotnik jest przekonany, że niezależnie od jego aktywności konieczne będzie już od chwili rozpoczęcia działań wojennych zastosowanie tak dla wojska powietrznego jak i dla lądowego i marynarki wzajemnej wspólnej doktryny .

Momentem rozstrzygającym w wojnie lub w pewnej fazie operacyjnej będzie zniszczenie pewnej kategorii obiektów, rozrzuconych w ograniczonym obszarze geograficznym, które to zniszczenie wywoła przesilenie i da w następstwie zwycięstwo (np. zniszczenie określonego gatunku przemysłu wojennego).

O ile wódz naczelny zdecyduje, że rozstrzygająca rozgrywka ma przypaść na określony odcinek frontu, wówczas wszystkie wysiłki sił zbrojnych skierowane zostaną na ten odcinek. Jeśli nakaże, że szukanie rozstrzygnięcia ma polegać na złamaniu oporu moralnego narodu nieprzyjacielskiego (wrażliwego tylko na wojnę powietrzną), jako zadanie dla wojska lądowego i marynarki, przypada wojna pozycyjna, a dla sił powietrznych działanie zaczepne.

Wysiłek całej siły zbrojnej narodu musi być skierowany w kierunku nakazanym przez władze naczelne, odpowiedzialne za zwycięski przebieg wojny.

Przez doktrynę mas nie należy rozumieć taktycznego działania falami brygad lub dywizyj lotniczych w zamkniętych szykach, ale tylko strategiczne skupienie wysiłków.

Wszyscy przyjmują tę zasadę, ale zaniedbują jej stosowanie. W przeciwnym razie polemika nad udziałem lotnictwa w walkach na ziemi i morzu lub wojnie wspólnej byłaby dawno zakończona.

Wojsko lotnicze nie jest zapasem sił dodatkowych, wzmacniających i obsługujących przerywanymi dawkami inne kategorie sił zbrojnych (morskie, lądowe). Jest ono czynnikiem strategicznym, narzędziem manewrowym, które naczelny wódz sił zbrojnych rzuca w całości na falę wydarzeń. Przy wydarzeniach natury politycznej — w całości na ludność cywilną przeciwnika, przy wydarzeniach natury ekonomicznej — w całości na przemysł i komunikację przeciwnika, przy wydarzeniach natury bojowej — w całości na ten odcinek, na którym chce wywalczyć decydującą rozgrywkę z nieprzyjacielskimi siłami zbrojnymi lądowymi, morskimi lub lotniczymi.

Wynika z tego, że lotnictwo szturmowe jest częścią siły zbrojnej, przeznaczoną do działań samodzielnych, a w razie potrzeby, do działań łącznie z wojskiem lądowym lub marynarką. Natomiast lotnictwo nie jest bronią pomocniczą pracującą dla innych składników siły zbrojnej.

D. Powietrze, ziemia, morze.

W czasie wojny muszą współdziałać ze sobą wszystkie składniki siły zbrojnej, oraz dla siły zbrojnej musi pracować cały naród.

Istnieje dziś jeszcze wśród fachowców pogląd, że wojsko lotnicze mogłoby wojnę wygrać lub rozstrzygnąć losy jej szybkiego zakończenia niszcząc stolicę państwa przeciwnika. Jeżeli jednak wojsko lotnicze zadania tego wykonać nie potrafi, to istnienie jego nie ma racji bytu i cała jego wartość obniża się do wartości lotnictwa pomocniczego.

Podtrzymujemy zasadę trzech czynników sił zbrojnych (powietrze, ląd, morze) i zasadę, że wojska lotnicze lądowe i morskie są na to, aby zwalczać nieprzyjacielskie siły zbrojne (na ziemi, morzu i powietrzu), zależnie od ich indywidualnych możliwości. Dalej, że powinny one ze sobą operacyjnie współdziałać, zachowując przy tym jednak całą swobodę do pełnego rozwinięcia właściwych cech indywidualnych.

Konieczność zachowania zupełnej samodzielności sił lotniczych wynika ze zdolności rozszerzania działalności tak w powietrzu jak i na powierzchni ziemi czy morza.

Formy i metody współdziałania tych 3 składników siły zbrojnej są zmienne i zależne od chwilowych wydarzeń. Jedność doktrynalna musi stać na straży, by żadne z narzędzi nie prowadziło wojny na własny rachunek. Jest również niemożliwe, by jedna kategoria sił zbrojnych obsługiwała drugą.

O ile się ją obniża do funkcji pomocniczej, obniża się jednocześnie jej potencjał wydajności.

Należy więc używać każdej z kategorii sił zbrojnych w ten sposób, aby mieć zapewnioną maksymalną jej wydajność.

E. Straż przednia sił zbrojnych.

Zgodni jesteśmy w poglądzie, że wojsko lotnicze jest przeznaczone do rozpoczęcia działań zbrojnych i że największą jego wydajność będzie można osiągnąć w najwcześniejszych fazach wojny.

Aby to sobie w zupełności zapewnić, należałoby usunąć ujemne wpływy wynikające z konieczności mobilizacji i koncentracji lotnictwa i mieć już w czasie pokoju straż przednią w pełnym pogotowiu wojennym.

Coraz większe zmiany nowoczesnych typów samolotów i ich skomplikowanych instalacyj wywołują coraz większą różnicę w przygotowaniu i szkoleniu między pilotem młodym, któ-

ry dopiero co otrzymał dyplom, a pilotem rezerwy, zaprawiającym się okresowo, lub pilotem starym liniowym, latającym codziennie na nowoczesnym samolocie bojowym.

Są dwie metody uzupełniania stanu armii wojska lotniczego:

1. przez organizowanie nowych pułków lotniczych w fazie mobilizacyjnej, do których przydzielona zostaje część załóg z istniejących już pułków i część personelu rezerwy. Metoda ta obniża średnią wartość wszystkich pułków. Nie można by więc było dysponować w fazie najkorzystniejszego działania wojska lotniczego pełnowartościowymi jednostkami;

2. przez stworzenie pułków pierwszego rzutu z wybranych spośród ochotników najlepszych załóg i równomierny podział personelu rezerwy na pozostałe jednostki wojska lotniczego.

Ani jedna, ani druga metoda nie zapewnia wojsku lotniczemu racjonalnego i intensywnego wykorzystania zdolności zaczepnych, które daje tylko okres mobilizacji i koncentracji. Zagadnienie to ma olbrzymie znaczenie, pociągające za sobą doniosłe następstwa.

Jego rozwiązanie jest tym poważniejsze, im większą rezerwę przygotował sobie naród w stosunku do stanu czynnego.

Z tych względów generał Mecozzi uważa za konieczne posiadanie już w czasie pokoju pułków lub mniejszych albo większych związków taktycznych lotnictwa pierwszego rzutu, obsadzonych przez ochotników z wyboru, bardzo sumiennie przygotowanych do swych zadań, dobrze wyćwiczonych, o wzajemnym do siebie zaufaniu, przyzwyczajonych do siebie w szykach, jednostki pełne zapału, zaopatrzone w najnowocześniejszy i wypróbowany sprzęt i zorganizowane całkowicie także do służby pomocniczej naziemnej.

Zadania wymagane od lotnictwa pierwszego rzutu są te same co zadania lotnictwa szturmowego tj. bombardowanie, walczenie, rozpoznanie.

Jednostki pierwszego rzutu więc będą dla tych, którzy nie są zwolennikami lotnictwa szturmowego, jednostkami myśliwskimi, bombowymi, i rozpoznawczymi. Dla innych będą to jednostki szturmowe zdolne do samodzielnego wykonywania wszystkich 3 zadań.

W okresie początkowym wojny (mobilizacyjnym i koncentracyjnym) jednostki lotnicze o charakterze zaczepnym znajdą sposobność działania, która się już później nie powtórzy.

W następnych okresach wojny nie będzie się już tak dotkliwie odczuwało następstw taktyki szturmowej, tym bardziej że w pierwszych fazach wojny organizacje obrony przeciwlotniczej nie są jeszcze zupełnie uporządkowane i udoskonalone.

Tak wzmożonego ruchu na liniach komunikacyjnch (jednej z najważniejszych kategorii obiektów natarć lotnictwa szturmowego), jak w pierwszym okresie wojny, nie będzie już w dalszym jej przebiegu.

Wyniki pracy lotnictwa szturmowego w początkowej fazie wojny mogą wywrzeć wpływ o doniosłych następstwach na dalszy jej przebieg, siejąc dezorganizację, rozprężenie i zamęt u nieprzyjaciela w tym właśnie okresie.

Lotnictwo szturmowe, przede wszystkim jako broń pierwszego rzutu, jest ofiarną bronią zaskoczenia, nie dla osiągnięcia zwycięstwa dla siebie, jest uniwersalną bronią do wszystkiego i zaczepną strażą przednią sił zbrojnych.

Omówił płk. **Camillo Perini.**



— *Cechą charakterystyczną działania i walki lotnictwa jest całkowite osamotnienie załóg i duża zależność od niezawodnego działania sprzętu lotniczego, obsługiwanego przez specjalistów, nie biorących bezpośredniego udziału w walce. To też w żadnej broni rola jednostki nie ma tak górującego znaczenia jak w lotnictwie.*

Pojęcie masy w działaniach powietrznych.

Praca ta jest zbiorem wniosków z dyskusji prowadzonej na łamach „Rivista Aeronautica" we wrześniu i grudniu 1937 r. w artykułach pod tytułem „4 zadania sił powietrznych" (I quattro compiti delle ali armate). Wnioski te zostały w postaci artykułu zamieszczone w nr 2 38 „Rivista Aeronautica".

Autor przez szczegółowe rozważanie ogólnej teorii masy chce doprowadzić do należytego zrozumienia samego pojęcia i podaje zasady dowodzenia, które powinny teorię zamienić w praktyczne i skuteczne użycie masy lotniczej.

Zagadnienie to dotyczy tylko lotnictwa samodzielnego, w skład którego wchodzą jednostki bombowe szybkie (szturmowe), lekkie i średnie oraz lotnictwo myśliwskie.

Zadaniem lotnictwa bombowego są działania zaczepne, lotnictwa myśliwskiego zaś obronne.

*

* *

I. POJĘCIE MASY W DZIAŁANIACH POWIETRZNYCH.

„Lotnictwo musi być — obok wojska lądowego i floty — niezależnym wojskiem powietrznym, jeżeli jego działania mają być rzeczywiście skuteczne".

Ta zasada głoszona przez gen Douheta, dostosowana do warunków współczesnych i sprawdzona w ostatnich konfliktach zbrojnych, nie budzi już dzisiaj żadnych wątpliwości. Lotnictwo bojowe wykonuje swe zadanie w mniejszym lub większym związku z działaniami na ziemi, jednak operacyjnie

samodzielnie, w myśl ogólnego planu wojny ustalonego na najwyższym szczeblu dowodzenia całością sił zbrojnych.

*

* *

„Skuteczność lotnictwa jako trzeciego czynnika sił zbrojnych polega przede wszystkim na działaniach masowych".

Również ten pogląd jest dzisiaj podstawą strategicznych i operacyjnych rozważań nad użyciem sił powietrznych. Podstawą ugruntowaną doświadczeniami zarówno manewrów jak i warunków rzeczywistych.

*

* *

Każda teoria służy do oświetlenia pewnego zagadnienia w formach ogólnych, nie dając gotowej odpowiedzi na wszystkie możliwości. Warunki czasu i przestrzeni są tak różnorodne, że tworzą jedynie kanwę, na której bystry umysł dowódcy i inteligencja wykonawców mogą formować gotowe wzory do zastosowania ich w odpowiednich warunkach.

Zdarza się jednak, że niedostateczne lub niewłaściwe zrozumienie pewnych zasad powoduje ich wypaczenie i w następstwie doprowadza do błędnych wniosków.

*

* *

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że zagadnienie działań sił powietrznych należy oprzeć na zasadach działania masą. Skoro pojęcie to ma służyć za podstawę do dalszych rozważań nad użyciem lotnictwa, trzeba rozpatrzyć wszystkie jego składniki, aby móc następnie wyciągnąć wnioski praktycznego zastosowania.

Często się słyszy zdanie, że masa to połączone działanie wszystkich rozporządzalnych sił powietrznych w zwarte armie, które „zakryją niebo i wszystko, co na ziemi, obrócą w popiół".

Takie pojęcie gmatwające zupełnie właściwą myśl jest nieporozumieniem wspólnym dla wielu obrońców teorii Douheta,

podobnie jak pokutujące jeszcze gdzieniegdzie poglądy, że walka powietrzna to pojedynek pojedyńczych załóg.

Następujący przykład wskazuje, jak konieczne jest dokładne zrozumienie zasady, aby móc pojęcie masy w praktyce zastosować.

Dowódca dywizjonu bombowego otrzymuje zadanie uderzenia na 2 cele. Na każdy z nich wystarcza jedna eskadra. Tymczasem dowódca, aby być zupełnie pewnym wykonania zadania, uderza kolejno na każdy z tych celów całym dywizjonem. Jest to oczywistym zaprzeczeniem zasad działania masy. W tym wypadku bowiem jedna eskadra na jeden cel jest tą właściwą masą, gdyż siła jej ognia jest wystarczająca do osiągnięcia powodzenia.

Aby uniknąć podobnych błądzeń, wydaje się koniecznym szersze omówienie sprawy, które nam wskaże właściwy ciężar zagadnienia nie zawsze dotychczas należycie doceniany. W tym celu należy pojęcie masy rozpatrzyć zarówno pod względem jej użycia operacyjnego jak i dowodzenia, gdyż oba czynniki są tym właściwym fundamentem, na którym możemy budować praktyczne wartości omawianej teorii.

1. Pod względem operacyjnym masa jest funkcją 3 czynników. **Siły, czasu i przestrzeni.**

Każdy z nich stwarza pewne wymagania, których suma powinna ustalić pojęcie właściwe.

Rozpatrzmy je kolejno.

Masa jako siła w operacyjnym ujęciu opiera się na następujących zasadach.

Im większa przewaga, tym łatwiejsze powodzenie. Należy zatem wszelkimi środkami dążyć do uzyskania przewagi jeszcze przed rozpoczęciem działań.

Skuteczność działania masy jest zależna od jej zdolności manewrowej.

Manewr masy przeprowadza się ruchliwością i zgranym współdziałaniem jednostek.

Im większa jest masa, tym trudniejszy manewr Aby umożliwić manewr masą, należy zawczasu poczynić szereg przygotowań (lotniska, zaopatrzenie, osłona na lotniskach), mających na celu zwiększenie jej ruchliwości.

Masa za wielka w stosunku do napadanego przedmiotu ułatwia przeciwnikowi obronę, a utrudnia własne zadanie.

Część sił wysłanych nie da się wykorzystać, a wszystkie jednakowo podstawiają się pod przeciwuderzenia i ułatwiają przeciwnikowi obronę przeciwlotniczą.

Przewaga masy nie powinna prowadzić do rozproszenia własnych środków. Rozumna ekonomia sił musi być podstawą przygotowanych zamierzeń.

Czynnik przestrzeni osiąga się przez:

— giętkość rozmieszczenia wprowadzonych jednostek. Możliwości ich użycia trzeba tak obliczać, aby w każdym miejscu i czasie można je było zebrać do rozstrzygającego uderzenia w pożądanym kierunku;

— jednoczesne uderzenie na cały system przedmiotów, któremu przeciwnik nie będzie mógł przeciwstawić na wszystkich zagrożonych punktach równomiernie silnej obrony. To jednoczesne uderzenie musi oczywiście mieć swój główny wysiłek na obranym kierunku, a szerokość działania ma również na celu zdezorientowanie przeciwnika i rozproszenie jego obrony.

Czynnik czasu powinien dać:

— zaskoczenie zarówno co do sił jak i miejsca, w którym chcemy uderzyć. Powodzenie jest tym większe, im szybciej jest przeprowadzone. Przeciwnik nie ma wtedy czasu na zgromadzenie dostatecznej ilości sił do przeciwdziałania;

— działania nękające, polegające na długotrwałym w pewnych odstępach czasu uderzeniu częściami swych sił na obrany cel (grupę celów). Suma tych uderzeń tworzy masę w pojęciu skuteczności, czas zaś, w jakim te działania należy przeprowadzać, zależy od ogólnego położenia. Np. działania nękające na komunikację będą trwały przez czas ruchu transportów przeciwnika tak w dzień jak w nocy.

Te 3 czynniki wzajemnie na siebie wpływają i są od siebie ściśle zależne. Są podstawą działania masy i muszą być kierowane jednym umysłem i jedną wolą.

2. Dowodzenie.

Odmienne warunki działań powietrznych mają wpływ na odmienny sposób prowadzenia działań w powietrzu i na lądzie czy wodzie.

Części siły zbrojnej na ziemi czy na morzu, aby osiągnąć powodzenie, muszą raz zgromadzone prowadzić masą ciągłe działanie, aby osiągnąć właściwy cel walki, tj. zniszczyć żywe siły przeciwnika.

W działaniach lotnictwa sprawa przedstawia się inaczej, albowiem ma dwa wielkie rodzaje celów, które należy zwalczać.

Są to:

— cele naziemne (do celów naziemnych autor zalicza lotniska);

— siły nieprzyjaciela w powietrzu.

Każdy z tych celów wymaga stosowania obu rodzajów form walki: n a t a r c i a i o b r o n y, przy czym zasady są następujące:

— działania zaczepne przeprowadza się tylko na cele naziemne;

— działania obronne — przeciw siłom nieprzyjaciela w powietrzu.

Siły powietrzne przeciwnika są najważniejszym celem naszych działań, ale i najtrudniejsze są do zwalczania zarówno z powodu swej ruchliwości (trudności uchwycenia na lotnisku) jak i dużego rozdrobnienia (na wielu lotniskach). Rozpoznane jednostki lotnictwa na lotniskach będą celami krótkotrwałymi, na które należy uderzać natychmiast przy każdej nadarzającej się sposobności.

* * *

Szukanie rozstrzygnięcia w powietrzu jest niewykonalne nawet dla strony liczebnie przeważającej, bo nie można związać przeciwnika i zmusić go do przyjęcia walki w warunkach dla niego niekorzystnych.

Skuteczniejszym środkiem prowadzącym do zniszczenia czy osłabienia sił powietrznych przeciwnika jest zwalczanie jego ośrodków i źródeł zaopatrzenia (bazy, fabryki lotnicze, porty lotnicze). Są to cele często o decydującym znaczeniu, które zawsze należy mieć na uwadze, chcąc zwalczać lotnictwo.

* * *

II. DOWODZENIE MASĄ W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH.

Cele naziemne są podzielone na grupy (np. wszystkie węzły kolejowe tworzą grupę kolejową, fabryki chemiczne — grupę chemiczną itp.).

W zależności od ogólnego położenia i zamiarów naczelnego wodza, lotnictwo przenosi środek ciężkości działań na tę czy inną grupę celów, które ma zwalczać. Np. w okresie koncentracji nieprzyjaciela wskazane jest uderzenie przede wszystkim na grupę komunikacji (linie kolejowe — szosy).

Nie chodzi więc tutaj wyłącznie — jak w działaniach naziemnych o osiągnięcie jedynego celu, tj. żywych sił przeciwnika.

Taka grupa celów nie jest ograniczona jakimś wycinkiem terenu, ale rozsypana po całym obszarze przeciwnika.

Skoro zapadła decyzja, jaka grupa celów ma być zwalczana, powinno się na nią zwrócić całkowity wysiłek. Mamy wtedy masę w ogólnym działaniu na grupę celów, do których wyznaczone jednostki podążają własną drogą i na własnym kursie.

Tylko dowódca obrony szuka walki z przeciwnikiem w powietrzu. Dowódca działań zaczepnych unika jej, gdyż w wielu wypadkach najskuteczniej będzie mógł wykonać własne zadanie unikając przeciwdziałań lotnictwa nieprzyjacielskiego.

W przeciwieństwie do działań lądowych czy morskich lotnictwo nie utrzymuje ciągłej styczności z przeciwnikiem. Styczność jest potrzebna tylko w czasie walki powietrznej, poza tym raczej jej unika, np. przy wykonywaniu działań zaczepnych, przy powrocie z wypraw na własne lotniska itp.

Siły powietrzne są zdolne do ciągłego działania w dzień i w nocy, co jest zasadą, podczas gdy na ziemi większe działania nocne o rozstrzygającym znaczeniu należą do wyjątków i zawsze wymagają długotrwałych przygotowań.

*

* *

Podstawą każdego działania jest dokładnie uprzednio opracowany plan działania. Wszelkie przewidywania i możliwości działań wymagają szczegółowego uzgodnienia ich z wykonaw-

cami. W lotnictwie szczególnie improwizacja jest niedopuszczalna.

Działania sił powietrznych są krótkie i gwałtowne, ale przygotowania ich wymagają nieraz długotrwałego opracowania na ziemi.

*

* *

Położenie sił lotnictwa odznacza się tym, że zarówno ze względów operacyjnych jak i bezpieczeństwa są rozczłonkowane na dużym obszarze. Masa lotnictwa składa się z wielu zgrupowań, która przez sprawność rozkazodawstwa (dowodzenia) zdolna jest do szybkich poruszeń i utworzenia odpowiedniej siły uderzeniowej w wybranym miejscu.

Wymaga to przede wszystkim jasnego stawiania zadań i dokładnego uzgodnienia szczegółów, aby rozkazy nie pozostawiały wykonawcom żadnych wątpliwości w szczegółach wykonania.

Na tych zasadach rozważmy teraz kolejno możliwości lotnictwa „masy" w działaniach zaczepnych i obronnych.

Cele. Wyjątkowo lotnictwo w swej masie będzie użyte do zwalczania pojedyńczych celów. Przeważnie będzie to grupa lub grupy celów,które w tym wypadku tworzą dla nas „masę celów".

Do ich zwalczania tworzymy związki, z których każdy będzie działał samodzielnie na pewną grupę celów. Ponieważ, jakeśmy już wspomnieli, uderzenie takie powinno być przeprowadzone prawie jednocześnie, będzie to w sumie działań masa zwalczająca przy pomocy szeregu jednostek szereg celów.

Wykonanie.

Jednostki lotnictwa bombowego osiągają swe rejony koncentracji tak wcześnie, aby z chwilą rozpoczęcia „kroków nieprzyjaznych" być w pełnej gotowości bojowej. Wykorzystując czynnik zaskoczenia, należy uderzyć jak najszybciej na lotnictwo przeciwnika, nie tylko na lotniskach, ale przede wszystkim na jego bazy zaopatrzenia.

Następnie na podstawie szczegółowo przedtem przygotowanego planu celów najbardziej w danej chwili żywotnych dla przeciwnika, dowódca lotnictwa przydziela zadania, podając czas, w jakim powinny być wykonane.

W zależności od posiadanych sił, jeżeli się okażą niewystarczające do uderzenia na całą grupę obranych celów, należy określić wewnątrz każdej grupy kolejność ważności, w jakiej mają być zwalczane.

W tym wypadku otrzymamy masę w przestrzeni przy każdym uderzeniu i masę w czasie przy kolejnych uderzeniach na całość grupy celów.

Skutek działania musi polegać na nękającym trzymaniu napadanych celów pod ogniem lotnictwa aż do osiągnięcia całkowitego powodzenia lub dopóki nie upłynie czas, w którym zwrócimy nasz wysiłek w innym kierunku.

Dlatego działanie lotnicze musi być ciągłe, to znaczy musi być prowadzone tak w dzień jak w nocy.

Działania w dzień.

Cechy dodatnie działań dziennych są następujące: łatwość manewrowania, dobra ruchliwość, zdolność szybkiego zebrania rozrzuconych jednostek, łatwiejsza orientacja, a w związku z tym łatwiejsze odszukanie celu i wykonanie nakazanego zadania.

Stroną ujemną działań dziennych jest zagrożenie tak przez lotnictwo myśliwskie jak i środki naziemnej obrony przeciwlotniczej przeciwnika.

Aby to zagrożenie ograniczyć w skutkach, należy przede wszystkim dokładnie przygotować wyprawę.

Najlepszym sposobem zmniejszenia niebezpieczeństwa zniszczenia przez lotnictwo myśliwskie nieprzyjaciela jest lot do celu w zwartym szyku, który stworzy lecącą w przestrzeni masę.

Jednostki uczestniczące w wyprawie wzlatują z oddzielnych lotnisk i na nakazanej trasie łączą się w określone zgrupowania. Jeżeli zgrupowanie ma do zwalczania kilka celów, leci w zwartym zgrupowaniu do pewnego z góry obranego punktu, skąd każda jednostka zwalczająca pewien przedmiot według uprzednio omówionego planu przybiera swój kurs a po wykonaniu zadania zbierają się znów w pewnym określonym rejonie czy też na trasie.

Gdy np. pułk składający się z 2 dywizjonów, z których każdy znajduje się na oddzielnym lotnisku, ma uderzyć na 3 obiek-

ty, np. kolejowe, z których jeden jest wielkości średniej a 2 pozostałe niewielkich rozmiarów, może przeprowadzić zadanie swoją „masą“ w następujący sposób.

Obydwa dywizjony wzlatują ze swoich lotnisk w takim czasie, żeby się mogły zebrać w określonym miejscu. Następnie lecą w zwartym szyku do obranego punktu w pobliżu celu. Miejsce to musi być tak obliczone, żeby czas dolotu na wszystkie trzy cele był jednakowy lub prawie jednakowy.

Podział celów będzie prawdopodobnie taki, że jeden dywizjon uderzy całością swych sił na cel średni, a drugi dywizjon podzieli się na 2 części (eskadry).

Po wykonaniu bombardowania jednostki dążą do zebrania się w ten sposób, że eskadry drugiego dywizjonu łączą się najpierw w szyk dywizjonu, po czym dywizjony zbierają się razem do lotu powrotnego. W ten sam sposób tworzy się również większe związki, mające zwalczać większą ilość, np. pewną grupę celów.

Niezależnie od wielkości masy każda wyprawa będzie miała w swym manewrze 3 fazy:

— zbiórka po wzlocie ze swoich lotnisk;
— rozejście się na kursie bojowym;
— zbiórka na drodze powrotnej.

Czy to teoria? Możliwe, ale teorie bardzo często są podstawą praktycznego użytkowania przeprowadzonego przez zdrowy rozsądek.

Tylko przeciwnik może przeszkodzić naszym zamiarom, nigdy brak odpowiedniego wyszkolenia.

W każdym razie ten system manewru daje nacierającej masie duże korzyści obronne.

Masa zwarta jest dość odporna na lotnictwo myśliwskie, z chwilą zaś rozejścia się na szerokim froncie i różnych wysokościach rozprasza obronę przeciwnika, utrudniając mu czynną interwencję.

Działania nocne.

Odznaczają się w stosunku do działań dziennych następującymi właściwościami:

— dużo mniejsze zagrożenie przez lotnictwo myśliwskie przeciwnika,

— dużo większa trudność lotów grupowych oraz manewrowania jednostkami w powietrzu.

Z tych powodów wyprawy nocne najczęściej będą wykonywane przez pojedyncze samoloty albo małe związki (klucze) z poszczególnych lotnisk na wyznaczone cele.

Wymaga to bardzo dokładnego uregulowania czasów: wzlotu z poszczególnych lotnisk, znalezienia się nad celem i powrotu na własne lotniska.

Prawdopodobnie zbyt duże trudności byłyby przy zbieraniu wypraw z kilku lotnisk. Najpraktyczniej byłoby przydzielić jednostce z jednego lotniska 1 cel, z uregulowaniem czasów. Ponieważ na grupę celów uderza kilka jednostek, powinien być również uregulowany czas jednoczesnego uderzenia na wszystkie cele danej grupy. Działania będą miały charakter nękający, to znaczy będzie rozłożone w czasie (nocy) kolejne bombardowanie przez pojedyncze samoloty (klucze).

Na podstawie tych rozważań, pojęcie masy w działaniach nocnych można ustalić następująco:

— masa w przestrzeni tworzy jednoczesne uderzenie szeregu samolotów (kluczy) na szereg celów.

— masę w czasie tworzy ugrupowanie w głąb przez kolejne naloty poszczególnych jednostek na poszczególne cele.

III. DOWODZENIE MASĄ W DZIAŁANIACH OBRONNYCH.

Każdy napad wymaga obrony. Możność skupienia jak największej ilości rozporządzalnych sił na zagrożonym kierunku jest podstawą planu działań obronnych. Działania własne zależne są od inicjatywy przeciwnika. On decyduje gdzie, jak i kiedy chce uderzyć. Zadaniem naszym jest uprzedzić go w wykonaniu zamiaru, czyli móc przeciwstawić w obranym przez niego miejscu odpowiednią siłę.

W tym celu jednostki własne mające zwalczać siły nieprzyjaciela należy rozmieścić możliwie szeroko, tak aby objąć nimi zagrożone obiekty. Odległości między jednostkami będą większe lub mniejsze, zależnie od możliwości należytego nimi dowodzenia. Prowadzi to do całkowitej decentralizacji sił. Tę niedogodność musi wyrównać doskonałość sprzętu o dużej szybkości wznoszenia się i poziomej oraz sprawnie działająca łącz-

ność, mogąca zapewnić swobodę manewru tak w czasie jak w przestrzeni.

Wykonanie przeciwdziałania w dzień.

Skoro przeciwnik ujawni swe siły i przypuszczalny kierunek nalotu, należy mieć możność zebrania odpowiednich sił na zagrożonym kierunku. W razie poderwania sił własnych w różnych kierunkach, jeżeli na jednym kierunku walka została zakończona, a na inym przeciwnik ma powodzenie, należy mieć możność skierowania sił własnych na kierunek powodzenia działania przeciwnika aby móc nań uderzyć nawet po wykonaniu przez niego bombardowania, np. na jego drodze powrotnej.

Wspólne przeciwdziałanie jednostek w określonej przestrzeni przeciwko nieprzyjacielowi działającemu na jeden obiekt, bądź też jednoczesne działanie kilku związków w razie natarcia przeciwnika na szereg celów daje pojęcie masy obronnej w czasie i przestrzeni.

Jest to zagadnienie dość trudne jeszcze, ale bardzo ważne, konieczne i możliwe do rozwiązania.

Jeżeli czas pozwala, należy dążyć do zebrania się własnych sił w powietrzu, aby dostatecznie silną masą uderzyć na przeciwnika, za nim osiągnie swój cel.

Gdy brak na to czasu, wzlatują natychmiast jednostki znajdujące się w alarmie (siła ich nie powinna być mniejsza od 1 eskadry) i uderzają na nieprzyjaciela, aby mu utrudnić wykonanie bombardowania.

Właściwe natarcie powinno nastąpić wtedy, gdy pozostałe jednostki połączą się ze swą „strażą przednią". Jednak jednostki alarmowe muszą być przygotowane na wypadek walki samodzielnej (gdy nieprzyjaciel znajduje się blisko celu) i muszą się częściowo lub całkowicie poświęcić, aby uniemożliwić przeciwnikowi wykonanie bombardowania, zanim przybędą własne „siły główne".

Przeciwdziałania nocne.

Brak współczesnych doświadczeń nie dowodzi wcale, że możliwości działań obronnych nocnych są małe. Autor powołu-

je się na znaną u nas pracę płka francuskiego Vauthier („Zagrożenie powietrzne i przyszłość kraju"), a w której m. in. pisze:

„Skuteczność przeciwdziałań nocnych, które Anglicy prowadzili od wiosny 1918 r., zadała takie straty lotnictwu niemieckiemu, że od maja już wcale Londyn nie był bombardowany, mimo, że na Paryż wykonano jeszcze 16 wypraw.

W roku 1918 bombardowanie na odcinku pod Arras stało się nie do zniesienia. Artyleria przeciwlotnicza była bezsilna.

Sprowadzono wtedy jedną dobrze wyszkoloną eskadrę z obrony Londynu i ta eskadra w krótkim czasie zestrzeliła 26 niemieckich samolotów bombowych bez strat własnych. Wtedy skończyły się wyprawy niemieckie na tym odcinku..

Obecnie możliwości techniczne nie pozwalają jeszcze na działania nocne większych zgrupowań. Jednak niewątpliwie w najbliższej przyszłości i to zagadnienie doczeka się rozwiązania.

* *
*

IV. ZAKOŃCZENIE.

Tak ujęty ogólny obraz masy jako podstawowego pojęcia w zagadnieniach użycia sił powietrznych jest przeciwstawieniem dotychczasowych form działań lotnictwa w nieuzgodnionym wysiłku. Wymaga operacyjnej karności skupienia sił w przewidywanych działaniach, przez co osiągamy najwyższą zdolność zaczepną i obronną.

Zasady użycia i działania masy w syntetycznym ujęciu przedstawiają się następująco:

Masa sił powietrznych przedstawia najpotężniejszą i najskuteczniejszą wartość ogólnych możliwości lotnictwa.

Działanie masy wtedy będzie skuteczne, gdy będzie w każdym położeniu, czasie i przestrzeni planowo dowodzone.

W działaniach zaczepnych tworzymy zwarte związki, które przedstawiają masę w powietrzu do chwili właściwego uderzenia. Z chwilą wyjścia na kurs bojowy każda jednostka leci w swoim kierunku na wyznaczony cel, w przeciwieństwie do działań innych części sił zbrojnych, gdzie masę tworzy się po to, by móc nią zwarcie uderzyć.

Siły które przeznaczamy do wykonania nakazanego zadania, powiny być wystarczające, jednak nie większe niż to jest konieczne. Nadużywanie środków umożliwia przeciwnikowi zadanie nam strat zawsze niewspółmiernych do osiągniętych wyników.

W działaniach obronnych przez odpowiednią organizację dowodzenia zapewniamy sobie możność utworzenia uderzeniowej masy powietrznej na zagrożonym kierunku. Jeśli brak czasu na zebranie całości, uderzać należy częściami, aby osłabić skuteczność działania przeciwnika.

W działaniach dziennych, gdzie się przejawia silniejsze przeciwdziałanie lotnictwa nieprzyjacielskiego, pożądane jest tworzenie masy w **przestrzeni** (jednostki wyznaczone do zadań lecą w zwartym szyku).

W działaniach nocnych, które same przez się są częściową osłoną przed działaniem lotnictwa nieprzyjacielskiego, podczas gdy latanie w szykach przedstawia pewne trudności, tworzymy masę w czasie.

Zrozumienie tych zasad pozwoli tak dowódcy jak wykonawcom w każdym położeniu znaleźć odpowiednie formy należytego wykonania postawionych im zadań.

Omówił mjr Edward Młynarski



— *„Kto siebie nie opanuje ten nic w życiu nie dokona ni dla siebie, ni dla ojczyzny".*

Bezpieczeństwo powietrzne i działania zaczepne lotnictwa.

Poniżej podajemy tłumaczenie artykułu gen. Armengaud z Revue Militaire Générale nr 1/38, zawierającego rozważania na temat możliwości działania lotnictwa nieprzyjacielskiego na początku wojny i wynikających stąd wniosków co do potrzebnego składu organizacyjnego lotnictwa francuskiego.

*

* *

Teoretycy i stratedzy byli zawsze skłonni do natarcia lub obrony w zależności od: własnego temperamentu, otrzymanego zadania, terenu działań, stosunku sił własnych do przeciwnika, wartości dowódców i uzbrojenia.

W tym samym stopniu podzielone są we Francji zdania. jakie znaczenie należy przyznać działaniom zaczepnym, a jakie działaniom obronnym w powietrzu, w następstwie jak się ustosunkować do zbrojeń, albowiem zbrojenia zaczepne w powietrzu różnią się bardzo od zbrojeń obronnych. Konieczne jest już w czasie pokoju wyraźne określenie kierunku zbrojeń. Olbrzymie bowiem znaczenie ma właściwa myśl rozbudowy sił powietrznych szczególnie obecnie, gdy się wymaga, żeby lotnictwo natychmiast spełniło wszystkie zadania z największą wydajnością.

I. Nasze bezpieczeństwo powietrzne.

Dwa wydarzenia zainteresowały szczególnie opinię publiczną kraju ;wynik zawodów lotniczych na trasie Istres — Damaszek — Paryż oraz wielkie ćwiczenia lotnicze na południu Francji. Te dwa wydarzenia dają dużo do myślenia; należy przede wszystkim postawić pytanie, czy Francja ma silną obronę powietrzną państwa przygotowaną tak dokładnie i takim kosztem jak osłona granic lądowych i wybrzeża.

Rzuca się w oczy wynik zawodów Paryż—Damaszek: włoskie samoloty bombowe Savoia 79, w które jest uzbrojone włoskie lotnictwo, przeleciały w 2 etapach 6000 kilometrów ze średnią szybkością 370 kilometrów na godzinę, to znaczy z szybkością samolotów myśliwskich kilku państw, między innymi Włoch i Francji. Wobec tego stanu rzeczy można słusznie twierdzić, że państwo które wyposaży większość swego lotnictwa w samoloty tej wartości, będzie mogło napadać na cały kraj przeciwnika. Mówi się, że spowodu małej szybkości samolotów myśliwskich obrona powietrzna państwa nie będzie skuteczna i że jedynym środkiem obrony będzie odpowiedzieć napadem na napad przeciwnika. Ciśnie się na usta jedno pytanie. Czy jest rzeczą normalną, że obecne samoloty bombowe są tak szybkie jak samoloty myśliwskie? Niektórzy technicy tak twierdzą. Powiedzmy w tej sprawie, że uzasadniają oni swe zdanie tym, iż zwiększenie mocy silników i udoskonalenie płaszczyzny nośnej samolotu odbija się korzystniej na samolocie bombowym niż na samolocie myśliwskim. Wyścig do Damaszku w pewnym stosunku potwierdza ich zdanie. Na szczęście ogół sądzi, że tylko wyjątkowo, i to na krótki czas, samolot bombowy może osiągnąć szybkość nowoczesnego samolotu myśliwskiego. Silne argumenty przemawiają za tym, że gdy zastosujemy wszystkie zdobycze techniki do budowy samolotu my śliwskiego, to zachowa on przewagę szybkości nad samolotem bombowym. Jest rzeczą pewną, że pierwowzory samolotów myśliwskich przewyższają obecnie we Francji pierwowzory bombowców w szybkości o 60 kilometrów.

W czasie wielkiej wojny, przy odpowiednim nasyceniu frontu myśliwcami i przewadze w szybkości wynoszącej 60 kilometrów na godzinę myśliwcy potrafili doskonale bronić kraju przed działaniami zaczepnymi bombowców.

Ponadto wiemy, że: strzelanie myśliwca jest łatwiejsze i celniejsze, ponieważ karabiny maszynowe są wbudowane w osi samolotu, broń bombowca natomiast znajduje się na ruchomej podstawie. Prócz tego bombowiec jest bardziej narażony na ogień broni przeciwlotniczej i myśliwców niż myśliwiec. Jeżeli więc przyjdzie do strzelania i bitwy, stawka będzie nierówna, a przewaga po stronie myśliwca.

Manewry powietrzne na dużą skalę, które się odbyły w końcu lata, wydobyły na światło pewne proste lecz ciągle jeszcze nowe wskazania. Pierwsze to duży zasięg działań lotniczych, w tym wypadku obejmował on całe południe Rrancji, ponieważ przeciwnicy powietrzni rozpoczęli działania z baz lotniczych: jedni z Orange — Salon — Hyeres, drud/zy z Tuluzy — Bordeaux. Drugie to zadanie główne, jakie otrzymał napastnik: zniszczyć Montpellier, Sete, Narbonne, Carcassonne i Tuluzę,

Przyczynią się one do wyjaśnienia dwu charakterystycznych cech wojny. W przyszłości nie będzie się rozróżniać frontu i tyłów. Wojna powietrzna obejmie prawdopodobnie cały kraj. Paryż, Lyon, Marsylia znajdą się w odległości 1 godziny lotu od baz powietrznych prciwnika a Tuluza w odległości 25 minut lotu od sieci dozorowania znajdującej się na wybrzeżu Languedocji.

W przyszłej wojnie bomby samolotowe będą naładowane dużą ilością materiału wybuchowego, zapalającego lub trującego; samoloty bombowe różnych wzorów będą zabierały po 500, 1000 lub 2000 kilogramów bomb. Nasz przeciwnik rozpocznie wojnę powietrzną (przygotowaną kilka miesięcy wcześniej) nagłym napadem przy użyciu 1500 do 2000 samolotów. Tak należy oceniać prawdopodobną siłę napadu powietrznego nieprzyjaciela. A nową formą wypowiedzenia wojny może być właśnie taki napad powietrzny.

To są główne wskazania wynikające z opisanych wydarzeń. Od tej chwili rozumiemy wszyscy znaczenie obrony powietrznej i z każdym dniem bardziej będziemy ją wzmacniali.

Już w początkach tego roku rząd powziął decyzję powiększenia ilości samolotów w pierwszej linii z 1000 sztuk do 1500. Ale od tego czasu Niemcy i Włosi powiększyli swe zbrojenia powietrzne tak, że obecnie należy się zastanowić nad dalszą rozbudową naszych sił powietrznych. Zdaje mi się, że byłoby błędem zgodzić się na naszą liczebną niższość w lotnictwie, jak błędem

było w roku 1913 zadowolić się niewystarczającą artylerią ciężką.

1. Właściwy podział zbrojeń powietrznych.

Nie jest moją rzeczą ustalenie, w jakim stopniu należy powiększyć lotnictwo bombowe, myśliwskie czy rozpoznawcze. Są poważne podstawy, rozważę je później, które przemawiają przede wszystkim za rozbudową lotnictwa bombowego. Taka jest doktryna miarodajnych czynników i uważam ją za słuszną.

Nasze państwo powinno mieć wojsko, które odpowiada polityce państwa. Otóż polityka państwa wskazuje na to, że nasze siły powietrzne nie zaczną pierwsze działań zaczepnych. Musimy więc być przygotowani na napad lotniczy przeciwnika przez zaskoczenie. Zaskoczeniem dla nas będzie przygotowanie i rozpoczęcie napadu — nie obronimy się samym tylko przeciwuderzeniem. Ilościowo przeciwuderzenie będzie słabsze od napadu. Ponadto po nagłym napadzie przeciwnika warunki użycia własnego lotnictwa bombowego będą tak niekorzystne, że sami bombowcy nie będą mogli zniweczyć, a tym mniej zatrzymać napadów nieprzyjaciela. Natomiast będziemy to mogli osiągnąć w dużym stopniu bezpośrednio obroną przy pomocy lotnictwa myśliwskiego, działającego w łączności z obroną przeciwlotniczą naziemną. Tej bezpośredniej obrony nie wolno naszemu państwu w żaden sposób lekceważyć.

Obrona bezpośrednia będzie trudniejsza z pewnością w nocy i przy złej pogodzie. W tych warunkach trudno będzie uchwycić bombowców, którzy łatwiej unikną myśliwców i ognia artylerii przeciwlotniczej.

Natomiast przy złej pogodzie działania bombowców są mniej skuteczne, odszukają oni w tych warunkach tylko cele leżące w pobliżu dobrze widocznych punktów lub linii orientacyjnych: ich bomby osiągną tylko cele o dużych wymiarach. Dlatego takie cele jak Paryż, Lyon, Marsylia, Tuluza, bardzo narażane na napady powietrzne, powinny być silnie bronione przy pomocy środków obrony przeciwlotniczej nadających się szczególnie do obrony czułych punktów, a więc reflektorów, samolotów, dział przeciwlotniczych, balonów zaporowych. Przeciw innym przed-

miotom napadów poważne wyniki da się osiągnąć tylko przy użyciu ogromnych środków i po długim działaniu.

Warunki pracy przy pogodzie pochmurnej są podobne do pracy w nocy. Tylko niewielka liczba pilotów w czasie wojny potrafi dolecieć do celu, lecąc długo w chmurach, jeżeli nie będą prowadzeni radiem, które często będzie musiało milczeć, a wiadomości meteorologiczne będą niedokładne, jeżeli chodzi o pogodę u nieprzyjaciela.

Ostatecznie tylko w wyjątkowo korzystnych warunkach uda się użyć dużych sił w nocy albo przy pogodzie pochmurnej do pomyślnych działań. W Hiszpanii i Chinach wykonuje się działania bombowe mimo dużych strat przede wszystkim w dzień przy średniej pogodzie. A w tych warunkach obrona powietrzna w łączności z obroną przeciwlotniczą powinna zapewnić bezpieczeństwo przeszkadzając wyprawom bombowym. W dzień przy średniej pogodzie wyprawy bombowe lecące po dość prostych naogół trasach nie ujdą myśliwcom, którzy są szybsi od bombowców i pracują w ramach obrony powietrznej państwa obejmującej: na froncie i w kraju sieć podsłuchu i dozorowania, czynniki osłonowe i czułe punkty; na drogach zaś napadu wypraw bombowych — baterie artylerii przeciwlotniczej i jednostki myśliwskie; w ośrodkach — odwody myśliwców i zmotoryzowane oddziały artylerii przeciwlotniczej.

Ten system obrony powietrznej będzie działał dobrze i we właściwym czasie pod warunkiem, że będzie zorganizowany już w czasie pokoju, że część jednostek znajdować się będzie na miejscu i że dyżurne jednostki będą stale ćwiczone. System ten trzeba rozciągnąć na cały kraj. Wyciągano wniosek, że takiego systemu nie można urzeczywistnić w całości. Wniosek błędny. System ten można przeprowadzić rozdzielając środki obrony powietrznej państwa zależnie od ważności bronionych przedmiotów i możliwości zaskoczenia. Urzeczywistnienie tego systemu jest podstawowym warunkiem skuteczności obrony powietrznej państwa. Gdy to zrobimy, wyprawa bombowa wykonana nawet przez zaskoczenie znajdzie się pod ogniem obrony przeciwlotniczej w odległości 100 do 150 kilometrów od frontu. W odległości 100 kilometrów i na całej drodze powrotnej będzie napadana przez coraz liczniejsze jednostki myśliwskie. Niektórych wypraw nie da się uchwycić. Ale większość poniesie ciężkie straty, bombowcy się szybko zużyją, a całość kraju

będzie na ogół dobrze broniona. Ale należy pamiętać, że wyniku tego nie osiągniemy, jeżeli nie powiększymy ilości myśliwców. Nie mamy dostatecznej ilości myśliwców, tak samo zresztą jak inne państwa. Ale ponieważ my nie przygotowujemy wojny na pewien określony termin i nie napadniemy przeciwnika przez zaskoczenie, nasza obrona powietrzna musi być szczególnie silna.

2. Nasze lotnictwo myśliwskie jest pod względem ilościowym niewystarczające.

Zdaje mi się, że mamy obecnie w pierwszej linii około 350 do 400 samolotów myśliwskich. To za mało dla osłony frontu, który liczy 700 kilometrów na północnym wschodzie, tyleż na wschodzie i południowym wschodzie, nie licząc granicy hiszpańskiej. Jest tego również za mało do obrony żywotnych ośrodków państwa począwszy od Hawru i Dunkierki aż do Marsylii i Tuluzy.

Ponadto działania wojska na ziemi wymagają dużych sił lotnictwa myśliwskiego, aby uzyskać przewagę powietrzną na polu bitwy lub conajmniej, aby nasze korpusy osłonowe mogły wykonywać swe zadania mając dobre wiadomości od własnego rozpoznania lotniczego.

Potrzeba nam przede wszystkim lotnictwa myśliwskiego wysokiej jakości; ale także w dostatecznej ilości. Cenną wskazówką w tym względzie jest fakt, że w roku 1918 na froncie francuskim mieliśmy 1000 samolotów myśliwskich.

Na szczęście samolot myśliwski kosztuje połowę lub jedną trzecią ceny samolotu bombowego, a to pozwoli na zwiększenie ilości myśliwców. Ponieważ jednak zagadnienia rozbudowy lotnictwa bombowego zostały wysunięte na plan pierwszy, urzeczywistnienie rozbudowy lotnictwa myśliwskiego nie będzie rzeczą łatwą.

II. Działania zaczepnego lotnictwa.

Najbardziej palącą potrzebą w dziedzinie wojny powietrznej jest zwiększenie naszych możlowości zaczepnych.

1. Wskazania wielkich angielskich manewrów lotniczych.

Aby ocenić możliwość działań zaczepnych lotnictwa w ogóle a zwłaszcza naszych nie wystarczy rozpatrywać nauki wynikające z wielkiej wojny, trzeba uwzględnić doświadczenia, a w szczególności wnioski, jakie można wyciągnąć z wielkich manewrów lotniczych, w których odpowiednio rozważono pewne zagadnienia.

Jedno z takich zagadnień rozważono na manewrach angielskich.

Celem ich było rozpatrzenie systemu obrony przeciwlotniczej Londynu opartego na cywilnej sieci dozorowania. Jednocześnie postanowiono zbadać możliwości działań zaczepnych nowoczesnych samolotów bombowych. Wydawało się, że Anglicy wierzą we wszechmoc obrony przeciwlotniczej. Niestety manewry dowiodły, że lotnictwo myśliwskie nie jest zdolne bronić dobrze Londynu i Anglii.

Nie dziwię się tym wynikom, usiłowałem dowieść przed kilkoma miesiącami, że angielska obrona powietrzna będzie skuteczna, jeżeli wysunięte składniki obrony przeciwlotniczej zostaną umieszczone na wybrzeżu kontynentu.

Ogólnie biorąc manewry angielskie dowiodły, że możliwości działań zaczepnych nowoczesnych samolotów bombowych są większe. Ta prawda znajduje potwierdzenie w wydajności częstych bombardowań, jakie się wykonuje w Chinach i Hiszpanii. Potwierdza się więc w pełni pogląd, że przede wszystkim należy rozbudować lotnictwo bombowe, przed myśliwskim i rozpoznawczym.

2. Możliwości i wartości działań zaczepnych lotnictwa.

Wysoko postawione osobistości wojska lądowego i powietrznego, chociaż wychowane w szkole marszałka Petaina, Focha, Joffrea, którzy zalecali i stosowali strategiczną ofensywę, twierdząc, że nie przedstawia dla nas wartości doktryna przygotowująca nasze siły powietrzne do działań zaczepnych, z jednej strony powątpiewają o wartości praktycznej działań zaczepnych lotnictwa, a z drugiej przyznają z góry nieprzyjacielskiemu nagłemu napadowi lotniczemu ogromną przewagę

nad naszym przeciwnatarciem. Na początku działań widzą nasze zbawienie tylko w obronie. Mówią oni „organizujcie nasze siły powietrzne nie do przeciwnatarcia, którego skutki dadzą się odczuć w przyszłości, lecz aby natychmiast zatrzymać działania zaczepne nieprzyjaciela“. Takie jest według nich główne zadanie.

Koniecznie trzeba zorganizować solidnie naszą obronę z powodów, które podałem wyżej. Niemniej głównym zadaniem naszych sił powietrznych są działania zaczepne przeciw nieprzyjacielowi. Sprawa jest tak ważna, że uważam za stosowne podać podstawy mego twierdzenia.

Uwaga wstępna. Pomniejszają zagadnienia wojny we Francji ci, którzy chcą ograniczyć naszą doktrynę wojenną i naszą organizację do zagadnienia nagłego napadu nieprzyjaciela na nasz kraj; zapominają, że sprawa wojny zależy od ogólnej polityki. Wojsko, a w szczególności siły powietrzne, odgrywają już w czasie pokoju dużą rolę w polityce dzięki swym możliwościom i sile, jaką przedstawiają. Nasze siły zbrojne są przeznaczone przede wszystkim do obrony naszych granic wschodnich. Powinny one również zapewnić równowagę sił w Europie środkowej i strzec naszych interesów i swobody działania na morzu Śródziemnym. Rozumie się, że lotnictwo zaczepne (bombowe) służy wybitnie tym celom, podnosi nasze znaczenie w Niemczech i Włoszech, jak również u naszych przyjaciół i sprzymierzeńców w Europie środkowej i wschodniej.

Jeżeli teraz ocenimy obronę powietrzną naszych przypuszczalnych przeciwników, okaże się, że nasze działania bombowe będą skuteczne. Nagły napad powietrzny przeciwnika nie będzie silniejszy od naszego przeciwuderzenia.

Z powodów taktycznych, które przytoczyłem, nie należy przeceniać znaczenia działań zaczepnych lotnictwa. Naiwnością byłoby wierzyć, że siły powietrzne zwalczą wszystkie przeszkody, dolecą do serca kraju nieprzyjacielskiego i zadadzą mu śmiertelny cios, gdy tymczasem armie nieprzyjacielskie zostaną zatrzymane na linii twierdz i umocnień.

Przypuszczam, że armie nieprzyjacielskie prowadzące natarcie zostaną zatrzymane na linii twierdz i umocnień silnie obsadzonej. Również dobrze można będzie zatrzymać natarcie sił powietrznych, jeżeli nam starczy środków obronnych, ponieważ samolot myśliwski ma pewną przewagę szybkości,

zwrotności i celności nad bombowcem, a często będzie mógł korzystać z pomocy, jakiej mu udzieli obrona przeciwlotnicza.

Jeżeli natomiast uwzględnimy możliwość działań zaczepnych lotnictwa przeciw całemu krajowi nieprzyjaciela, to warunki powodzenia staną się lepsze, siły bowiem przeznaczone na obronę powietrzną i obronę przeciwlotniczą są we wszystkich krajach zbyt małe, żeby można obronić zagrożoną granicę. Tak będzie we Francji, a jeszcze gorzej przedstawia się położenie Niemiec i Włoch, gdyby te państwa znalazły się w wojnie ze swymi sąsiadami zachodnimi i wschodnimi.

To jest główny powód, dla którego będą skuteczne działania zaczepne lotnictwa szczególnie naszego.

Jest jeszcze jeden powód. Działania zaczepne korzystają zazwyczaj z zaskoczenia. Wyprawy nowoczesne samolotów bombowych mogą dotrzeć daleko w głąb kraju nieprzyjacielskiego, zanim lotnictwo myśliwskie nieprzyjaciela, które się znajduje na lotniskach, zostanie zaalarmowane i zdoła się wyprawie przeciwstawić. Strefa zaskoczenia sięga około 150 km od frontu w głąb kraju.

Czy można wątpić o skuteczności napadów lotnictwa bombowego.

Niektórzy wątpią o skuteczności działań zaczepnych lotnictwa bombowego. Wielka wojna, mówią, dowiodła niezbicie, że wyprawy bombowe muszą ulec myśliwcom. To prawda. Niemieckie samoloty bombowe niezbyt długo urządzały wyprawy na Londyn i Paryż. Ale od tego czasu wiele czynników walki powietrznej uległo zmianie. Ostatnie manewry angielskie dowiodły, że obecnie znajdujące się w linii angielskie samoloty myśliwskie nie mogą skutecznie zwalczać nowoczesnych bombowców lecących z szybkością 400 kilometrów na godzinę.

Mówią też: loty nocne lub w chmurach mogą opanować tylko nieliczne załogi. Zgoda. Ale jest rzeczą bezsporną, że we wszystkich państwach zrobiono postępy w lotach bez widoczności. W drugiej połowie manewrów angielskich pogoda była zła, chmury były nisko, a jednak wyprawy bombowe trwały przez całą noc i dzień następny aż do wstrzymania ćwiczeń. Większość wypraw rozpoznała sieć dozorowania, jednak myśliwcy zdołali przeciwstawić się tylko połowie napadów, inne wyprawy przeszły bezkarnie w chmurach.

3. Warunki działań zaczepnych naszych i nieprzyjaciela.

Czy mają słuszność ci, którzy twierdzą, że nieprzyjaciel ma pomyślniejsze warunki do działań zaczepnych niż my.

Przewaga nieprzyjaciela ma polegać na tym, że on rozstrzyga o wypowiedzeniu wojny. Jego lotnictwo przed wykonaniem napadu ukryje się na lotniskach polowych i w ten sposób uniknie wypraw odwetowych. Nasze lotnictwo natomiast zostanie napadnięte na lotniskach.

Ale tak nie jest. Nie sami lotnicy decydują o wypowiedzeniu wojny. Przesłanki natury politycznej i wojskowej mają głos rozstrzygający. Zresztą wojna nie wybucha jak błyskawica. Mobilizacja wymaga czasu. Wojnę poprzedzą jak burzę pewne oznaki. Jeżeli będą nawet krótkie, wystarczy to, aby osiągnąć pogotowie naszych sił powietrznych.

A więc w razie nagłego napadu oba wojska powietrzne znajdą się w podobnym położeniu. Nasze siły powietrzne będą mogły wykonać działania zaczepne z powodzeniem pod warunkiem, że będą dokładnie przemyślane i przygotowane, tak jak muszą być przemyślane i przygotowane działania osłonowe lub nagły wypad na ziemi.

Należy je wykonać bez wahania. Wykonawcy powinni być dobrze wyszkoleni i pouczeni. Sprzęt powinien być wysokiej jakości pod względem szybkości, zwrotności i łatwości obsługi.

Nakoniec silna obrona powietrzna i przeciwlotnicza powinna być na miejscu, aby bronić bombowców przed zaskoczeniem.

Lotnictwo bombowe będzie od pierwszych godzin stanowiło groźne niebezpieczeństwo dla nas i dla naszych nieprzyjaciół, Ma ono nad lotnictwem myśliwskim tę ogromną przewagę, że jest zaczepnym, że osiąga pozytywne skutki, a samą groźbą działania powstrzymuje nieprzyjaciela. Może ono bowiem w każdej chwili uderzyć na kraj przeciwnika.

Tłumaczył J. J.

Walka powietrzna.

René Fonck, francuski myśliwiec, as wojny światowej mający za sobą 127 zwycięstw, wygłosił na początku roku 1937 w Wersalskiej Szkole Lotniczej referat o zasadach walki powietrznej.

Główne myśli tego referatu zostały ogłoszone w prasie.

Ponieważ poglądy wypowiedziane przez Foncka są oparte na jego własnym bardzo bogatym doświadczeniu, korzystne byłoby, aby szerszy ogół pilotów myśliwców zapoznał się z nimi.

Według zdania Foncka rodzaj walki powietrznej zależy od posługiwania się jednym z trzech czynników.

1) Czynnik manewru, oparty wyłącznie na posługiwaniu się i zastosowaniu wyższego pilotażu i doskonałego opanowania sprzętu.

2) Czynnik zaskoczenia, oparty na wykorzystywaniu warunków atmosferycznych i oświetlenia.

3) Czynnik moralny, oparty na powolnej reakcji załogi na działania myśliwca.

Fonck liczy, że najniebezpieczniejszym przeciwnikiem myśliwca jest współczesny samolot dwumiejscowy, ze względu na wygodne i korzystne rozmieszczenie załogi, bardzo dobre warunki obserwacji przestrzeni i silne uzbrojenie obronne.

Wykryć taki dwumiejscowy samolot z odległości 5—6 kilometrów jest dość trudno, a jeszcze trudniej wykonać na nie-

go napad z zaskoczenia. Dla myśliwca niebezpieczną strefą jest odległość 100—500 metrów od samolotu nieprzyjaciela.

Na przestrzeni tych 100—500 metrów należy zmusić obserwatora przynajmniej do dwukrotnej zmiany celowania. Myśliwiec nie powinien prowadzić ognia ciągłego, cała jego uwaga powinna być skupiona na manewrowaniu własnym samolotem i na obserwowaniu zachowania się przeciwnika. Jeśli przeciwnik wykonuje manewr powoli, to znaczy, że załoga jest spokojna. Jeśli przeciwnik wykonuje manewry gwałtowne i zbyt często, należy wnioskować, że załoga jest zdenerwowana i że obserwator prawdopodobnie cały czas żąda od pilota coraz innego ustawienia samolotu. Przewaga myśliwca polega na tym, że załogę stanowi jeden człowiek, a więc jedna wola. Spokojne zachowanie się i zimna krew myśliwca wpływa przygnębiająco i jednocześnie wywołuje silne psychiczne podniecenie napadniętej załogi.

Okoliczności te nasuwają myśl, że od załogi samolotu dwumiejscowego należy żądać całkowitego wzajemnego zaufania i zrozumienia we wszystkich warunkach pracy i w najrozmaitszych okolicznościach. Tylko wtenczas można osiągnąć dodatnie wyniki pracy.

Należy uważać, że te twierdzenia Foncka mają bardzo poważne podstawy. Na 55 napadniętych przez niego samolotów dwumiejscowych tylko dwa uszły cało. W jednym wypadku zaciął się karabin maszynowy Foncka, a w drugim poważna wada silnika zmusiła go do lądowania.

Walka dwóch myśliwców jest według Foncka najciekawsza z punktu widzenia sportowego. Fonck twierdzi, że przewagę nad przeciwnikiem osiągał znacznie częściej zwykłym naśladowaniem manweru nieprzyjaciela niż własnym niezależnym manewrowaniem.

Następnie Fonck zwraca uwagę na znaczenie technicznych właściwości samolotu. Według niego samoloty Fokker i Spad z r. 1918 były mniej więcej równowartościowe, ale taktyka ich użycia ze względu na ich specyficzne właściwości była różna. Fokker był niebezpieczny w walce w poziomie, ze względu na profil swoich skrzydeł, natomiast Spad, który pozwalał na ostre nurkowanie i gwałtowne skręty, bardziej się nadawał do tak zwanej walki „wyciąganej“ (walka w płaszczyźnie pionowej).

Fonck podkreśla konieczność doskonałej znajomości wszystkich właściwości sprzętu własnego i obcego.

Jeśli chodzi o strzelanie powietrzne, to Fonck określa je zdaniem: „Strzelanie jest funkcją pilotażu".

Dość często można spotkać pilota, mistrza pod względem pilotażu, a jednocześnie zupełnie przeciętnego strzelca. Wytłumaczyć to można tym, że pilot taki nie przyswoił sobie dokładnego wyczucia własnego samolotu, koniecznego do uzyskania dobrych wyników w strzelaniu.

Walka powietrzna wymaga bardzo dokładnego przygotowania oraz systematyczności i metodyki. Fonck twierdzi, że nigdy nie opuścił sposobności, aby polatać na zbitym samolocie nieprzyjaciela. Dzięki temu dokładnie znał właściwości samolotów nieprzyjacielskich.

Wiedział np., że Fokker robi skręt o promieniu 100 m w 3 sekundy, a Spad osiąga szybkość przy nurkowaniu 80 m/sek. Przez to miał możność przed napadem i w czasie obserwowania nieprzyjaciela obliczyć szybkość wszystkich jego możliwych manewrów i powziąć prawie matematycznie dokładną decyzję.

Właśnie tą drogą zestrzelił 2 myśliwców podczas jednego ze swoich wypadów, mimo że patrol nieprzyjaciela liczył 9 samolotów lecących w dwu grupach. Oczywiście, rozstrzygającym czynnikiem w tym wypadku było zaskoczenie. Zestrzelenie odbyło się tak szybko, że reszta samolotów nieprzyjaciela nie zdążyła w ogóle zareagować.

Innym razem spotkał 4 samoloty 2-miejscowe i wykonał manewr pozorujący ucieczkę, ale odejście wykonane było na słońce. Po pewnym czasie wykonał zwrot i napadł całą grupę. W ciągu 5 sekund zestrzelił kolejno 3 samoloty. W czasie natarcia dał zaledwie 3 serie strzałów, ale każda seria była dana w ściśle obliczonych chwilach. Na wyniki swego strzelnia w ogóle nie zwracał uwagi i zorientował się dopiero po ukończeniu walki, gdy zobaczył, że pozostał tylko jeden samolot nieprzyjacielski.

Wreszcie, aby dać przykład, jakie ogromne znaczenie ma zawziętość i całkowite panowanie nad sobą, Fonck podaje taki przykład.

Lecąc na dwumiejscowym samolocie G-4 z obserwatorem spotkał 2 dwumiejscowe samoloty niemieckie Rumpler. Wy-

konał manewr i zajął miejsce między nimi starając się określić, która załoga jest bardziej przerażona. Na tę właśnie załogę postanowił wykonać napad. Swojemu obserwatorowi zabronił w ogóle strzelać. Będąc cały czas w ogniu nieprzyjaciela, zmusił jeden z samolotów niemieckich do lądowania. Załogę wzięto do niewoli bez strzału ze strony Foncka.

Referat swój Fonck zakończył ogólnymi przypuszczeniami co do walki powietrznej w przyszłości. Według jego zdania walka w przyszłości w porównaniu z walką powietrzną z okresu wojny światowej będzie się różniła jedynie szybkością. Szybkość, która wzrosła kilkakrotnie, spowoduje, że walka stanie się bardziej nagła, mniej czasu będzie na przygotowanie się do walki i manewr.

Jednak bez zmian pozostanie najważniejsza zasada walki, mianowicie: nie wolno wypuszczać do walki pilotów o średnich kwalifikacjach; będą oni zestrzeleni natychmiast. Prowadzić walkę z wynikami dodatnimi będą mogli jedynie piloci o wybitnych zaletach pod każdym względem.

Streścił por. **Walerian Jasionowski.**



— W lotnictwie walczy człowiek, a nie maszyna. Personel bojowy dobrze wyszkolony, o dużych wartościach duchowych, potrafi uzyskać zwycięstwo nad nieprzyjacielem nawet lepiej wyposażonym, lecz duchowo słabszym.

Teorie i doświadczenia.

Minęło przeszło 20 lat od chwili powrotu somolotów z ostatnich lotów bojowych wielkiej wojny. Masowo przygotowywany sprzęt lotniczy, który miał rozstrzygnąć wojnę wielkiego uderzenia wiosennego 1919 r. „nie zdążył“ już na front. Front się załamał, bo zawiódł materiał ludzki w państwach centralnych, gnębionych głodem, bo się załamał duch narodów zarażonych hasłami komunistycznymi.

Samoloty, które nie zdążyły wziąć udziału w wielkiej wojnie, przeznaczono na wojnę następną.

W ciągu dwudziestu lat wszystkie mocarstwa świata rozbudowały swe siły powietrzne. Dziś w samej tylko Europie co najmniej 20 tysięcy samolotów jest gotowe do wzlotu (według danych z Rivista Aeronautica: Rosja 4.600, Niemcy 2.250, Francja 2.060, Anglia 1.870. Do tego dochodzą jeszcze Włochy, Polska, Czechosłowacja, Jugosławia).

W jednym z numerów „Air“ są ciekawe rozważania zagadnienia, czy lotnictwo jak broń samodzielna może, przy obecnym swym stanie potencjonalnym wziąć na swe barki cały ciężar prowadzenia wojny i rozstrzygnąć ją na swą korzyść. Pogląd autora jest ciekawy z tego względu, że odbiega od ogólnie przyjętych szablonów i że na podstawie doświadczeń ostatnich lat daje odpowiedź „nie“, wbrew wielu wybitnym fachowcom, którzy twierdzą, że wojna przyszłości rozstrzygnie się w powietrzu. Zarazem w ciągu tychże dwudziestu lat cztery wojny miejscowe i szereg walk kolonialnych pozwala raczej wątpić o możliwości rozstrzygnięcia wojny w powietrzu. Jak-

że się więc ta sprawa przedstawia? Jakie doświadczenia porobiono w ciągu ostatnich lat z tą najstraszliwszą bronią?

Na jednym z zebrań w Sztabie Generalnym Stanów Zjednoczonych A. Pnc. podczas omawiania raportów nadesłanych przez amerykańskich attaché wojskowych w Europie jeden z wybitnych fachowców przedstawił takie streszczenie: „Wojna przyszłości nie znajdzie rozstrzygnięcia w powietrzu. Flota powietrzna 6000—8000 samolotów nie zniszczy ani nie unieruchomi milionowego wojska lądowego, należy przypuszczać, że wojna przyszłości zacznie się w powietrzu, lecz zakończy się na ziemi".

Teza ta ma niezaprzeczalną słuszność i znajduje potwierdzenie w wojnach i walkach ostatniego dwudziestolecia.

W wojnie Boliwii z Paragwajem o Grande Chaco samoloty odegrały dużą rolę w przewozach, przede wszystkim w przewozach rannych, prócz tego w szybkim zaopatrywaniu zagrożonych odcinków frontu w amunicję. Przerzucanie oddziałów drogą powietrzną odbywało się w bardzo niewielkiej skali. Dla samolotów bombowych brak było celów, których zniszczenie przedstawiałoby większe korzyści, z braku więc przedmiotów do bombardowania samoloty bombowe wykorzystywano jako przewozowe. Samoloty szturmowe nie miały również odpowiednich przedmiotów do zwalczania, a prócz tego teren nie sprzyjał takim działaniom. Słabe nasycenie pola walki przez lotnictwo nie dawało możliwości walk powietrznych i sprowadzało rolę lotnictwa myśliwskiego do sporadycznych napadów ogniem karabinów maszynowych na oddziały naziemne. W sposobach użycia lotnictwa wojna o Grande Chaco dała bardzo małe doświadczenia. W wojnie Włoch z Abisynią rola lotnictwa była znacznie poważniejsza i bardziej brzemienna w następstwa. Działało właściwie tylko lotnictwo włoskie. W zaraniu działań wojennych lotnictwu przypadło ważne zadanie dostarczenia map, zupełnie pod względem kartograficznym nie opracowanych terenów przyszłej walki. Zadanie to zostało dzięki wspaniałym aparatom do zdjęć wykonane w rekordowo krótkim czasie i dzięki lotnictwu wojsko włoskie miało doskonałe mapy terenu wojny. Lotnictwu również zawdzięczają Włochy bierne stanowisko Anglii w czasie wojny abisyńskiej. Śród wielu powodów natury politycznej powodem, który skłonił Anglię do wycofania swej floty z Morza Śródziemnego,

była bezbronność okrętów angielskich wobec włoskiego lotnictwa morskiego. W czasie wojny lotnicze rozpoznanie donosiło o każdej koncentracji sił nieprzyjaciela. Powodowało to napady lotnictwa bombowego na rejony koncentracyjne i rozpraszanie zbierających się oddziałów, nieraz ze znacznymi stratami, a zawsze z wielką demoralizacją nieprzyjacielskich oddziałów. Bombardowanie czułych ośrodków nieprzyjaciela miało również duże znaczenie moralne i podziałało na nieprzyjaciela przygnębiająco.

Lotnictwo szturmowe rozwijało w niektórych okresach wojny ożywioną działalność, zwłaszcza że obrona przeciwlotnicza prawie nie istniała. Lotnictwo transportowe przejawiało przez cały czas wojny żywą działalność, a niektóre przerzucania większych oddziałów (brygada) pod względem celowości organizacji mogą stanowić klasyczne wzory użycia lotnictwa. W wojnie abisyńskiej lotnictwo odegrało bezsprzecznie wielką rolę, brak jednak lotnictwa po stronie przeciwnej nie pozwala nam na wyciąganie z tej wojny wniosków, które by można było przeszczepić na grunt Europy.

Wojna domowa w Hiszpanii stała się tragicznym polem doświadczalnym dla lotniczych mocarstw Europy. Wojna ta trwa jeszcze i nie wiadomo, jakie przyniesie doświadczenia końcowe i co wykaże. W każdym razie jednak można już dziś mówić o małej skuteczności wielkich nalotów samolotów bombowych, o tym, że nie zawsze obrócenie miasta w gruzy łamie siłę duchową jego obrońców.

Jednocześnie okazały się bardzo skuteczne interwencje lekkich samolotów bombowych, które lekkimi bombami i ogniem karabinów maszynowych potrafiły kilkakrotnie zmienić położenie na froncie przez swoje wkroczenie. Zwłaszcza na odcinkach, gdzie niespodziewane pojawienie się lotnictwa zaskoczyło oddziały naziemne. Pomimo częstych starć pojedynczych samolotów czy kluczy nie doszło na terenie Hiszpanii do wielkiej walki powietrznej. Żadna ze stron walczących nie chce zaryzykować swej siły powietrznej w walce, która nawet w wypadku zwycięstwa nie da zupełnego opanowania powietrza, gdyż dostarczanie samolotów wraz z załogami przez zainteresowane mocarstwa obce uzupełni powstałe braki. Skuteczna działalność lotnictwa myśliwskiego dowodzi, że pisanie o „zmierzchu lotnictwa myśliwskiego“ w związku z potężnie-

jącym uzbrojeniem i wzrastającą szybkością samolotów bombowych jest co najmniej przedwczesne.

Szczególny charakter wojny i uzupełnianie lotnictwa stron walczących przez mocarstwa ościenne stwarzają w wojnie domowej w Hiszpanii warunki tak odmienne od normalnych, że o doświadczeniach wojny hiszpańskiej mówić będzie można dopiero po jej ukończeniu.

W każdym razie to jest już pewne, że nawet znaczna lotnicza przewaga, jaką w różnych fazach wojny mieli bądź czerwoni, bądź biali, nie dała żadnej z tych stron rozstrzygnięcia wojny.

Czwarta wojna (właściwie konflikt) w Chinach, uzupełniła doświadczenia lotnicze przede wszystkim w dziale lotnictwa bombowego. Wspaniałe wyczyny lotnictwa japońskiego (nalot samolotów bombowych na Szanghaj z bazy położonej w Japonii) są ostrogą przyśpieszającą zbrojenia Anglii i Ameryki. Łatwo palny materiał, z którego są budowane miasta chińskie i połączone z każdym bombardowaniem pożary, podnoszą grozę tych nalotów. Należy z ostrożnością traktować podawane przez Japończyków dane o zestrzeleniu 146 samolotów chińskich i o zniszczeniu przez bombardowanie 205 samolotów. Loty bombowe lotnictwa chińskiego i bombardowanie miast japońskich z baz położonych o 2000 km od celu nalotu potwierdzają doktrynę o możliwości działania lotnictwa w bardzo dalekim zasięgu.

Materiał doświadczalny walk kolonialnych jest znacznie łatwiej streścić niż materiał czterech wojen. Mianowicie wszelkie zamieszki i powstania uśmierzają się najłatwiej przez użycie lotnictwa. Samo zjawienie się samolotów wpływa uspokajająco na burzących się tubylców. Tam gdzie zamieszki wybuchły, wyprawa samolotów rozprasza gromadzące się oddziały powstańcze, a siejąc śmierć i ogień, sama niedosiężna dla ich broni, wzbudza nieopisaną grozę i poczucie bezsilności. Transport oddziałów drogą powietrzną do miejscowości zagrożonych wybuchem powstania często w sposób bezkrwawy przynosi uspokojenie.

Materiał doświadczalny czterech wojen mówi nam, że lotnictwo wroga można odeprzeć tylko lotnictwem własnym, że bez silnego lotnictwa wojny prowadzić nie można, że aczkolwiek lotnictwo nie dało nigdzie rozstrzygnięcia wojny, to jed-

nak lotnictwo to rozstrzygnięcie przygotowuje w pierwszych dniach wojny i przyśpiesza w czasie jej trwania.

Doświadczenia ostatnich wojen nie potwierdziły tezy, że lotnictwo może działaniem samodzielnym rozstrzygnąć wojnę. Może jest to skutkiem tego, że rozpatrywane cztery wojny toczyły się w warunkach odmiennych od warunków wojny w Europie.

Jedno jest doświadczenie wspólne i zgodne we wszystkich wojnach i powstaniach ostatnich 20 lat: bez silnego lotnictwa nie można prowadzić wojny nowoczesnej, **brak silnego lotnictwa — to klęska.**

Bolesław Piątkowski.



— Lotnictwo jest strażą przednią wszystkich sił zbrojnych Państwa i jedną z jego najważniejszych części. Ono pierwsze rusza w bój samodzielnie na teren nieprzyjacielski. Jednocześnie broni własnego kraju przed lotnictwem nieprzyjaciela. oraz dostarcza dowódcom i oddziałom innych broni wiadomości niezbędnych do przeprowodzenia zwycięskiej walki.

Czasopismo fachowe dla niższego personelu technicznego lotnictwa.

Szybki rozwój współczesnej techniki i jej duże zróżnicowanie nawet w dość wąskiej specjalności danej dziedziny wymaga personelu stale kroczącego w swym rozwoju naukowym w stopniu prawie równoległym. Zadaniu temu sprostać może jedynie tylko odpowiednia prasa periodyczna. Nawet książka czy dzieło nie odtwarza nam współczesnego stanu rzeczy, albowiem na ich opracowania i wydrukowanie potrzeba dość długiego czasu, tak że wszelkie nowe wynalazki czy ulepszenia powstałe tymczasem nie mogą być uwzględnione. Z tego też powodu książka staje się nieaktualną, nie tracąc mimo to swych wartości dydaktycznych.

Lotnictwo w tym rozwoju wyprzedza znacznie inne dziedziny techniki. Każdy nieomal dzień, tydzień, miesiąc przynosi nowe wynalazki i ulepszenia. Wynalazki te i ulepszenia powinny być dostępne zarówno personelowi, który użytkuje sprzęt lotniczy, jak temu, który go utrzymuje naprawia czy też wytwarza. Znajomość teoretyczna a w związku z tym głębsze opanowanie i zrozumienie praktyczne pozwoli tak jednym jak drugim na właściwą obsługę, naprawę czy wytwarzanie tego sprzętu. W wyniku tego tak wytwórca jak i użytkownik uniknie wielu nieporozumień czy też uszkodzeń samego sprzętu, a przez to postawi jakość tego sprzętu na odpowiednio wysokim poziomie.

Wydawane przez Dowództwo Lotnictwa świetne książki i inne pomoce z rozmaitych przyczyn nie trafiają do każdego pracownika, a często nawet trafić nie mogą. Stąd też wydaw-

nictwa te przede wszystkim muszą pozostać narzędziem pracy dla wyższego personelu technicznego, kierowniczego i nadzorczego. Dla niższego personelu technicznego korzystniejsze będzie danie odpowiednio przygotowanych opisów w osobnej prasie periodycznej. Krótki z natury opis w czasopiśmie będzie czytelnik mógł łatwo sobie przyswoić, a co najważniejsze, mając czasopismo do swej stałej dyspozycji jako swą własność będzie w możności stale je przeglądać i przez to się uczyć. Dalszą zaletą jest to, że opisy takie będą mogły iść równolegle z nowo oddawanym do użytku sprzętem, co jest prawie niemożliwe w układzie książkowym. Pozwoli to łatwo i w krótkiej drodze opanować sprzęt lotniczy, który, jak już wyżej zaznaczono, w swym rozwoju bardzo szybko kroczy naprzód.

Korzystanie z bibliotek jest dla wielu utrudnione, jeśli wręcz nie niemożliwe czy niedostępne. Zresztą nawet poważne biblioteki nie mają odpowiedniej literatury i czasopism lotniczych.

Nasz materiał ludzki jest wyjątkowo zdolny i przewyższa pod wielu względami cudzoziemców. Trzeba mu tylko dopomóc, i to siłami własnymi, nie opierając się wyłącznie na tym, co mu dało lub dać może nie wszędzie dostępne szkolnictwo zawodowe czy specjalne kursy techniczne.

Dlatego też każdy chcący iść z postępem techniki, czy to będzie robotnik, majster, technik czy inżynier, musi korzystać z technicznej prasy periodycznej, prasy odpowiednio dla każdego zawodu dostosowanej.

Zadaniem prasy technicznej jest przede wszystkim nauczanie. Stanowi ono bowiem jej cel i rację bytu. Prasa ta nie przynosząc ani powieści, ani wiadomości bieżących czy politycznych i t. p. może tylko nauczać. Aby zaś zdobyć zainteresowanie czytelników, musi być jasna, dokładna i ścisła. Zadanie to jest trudne i wymaga od redaktorów i współpracowników pism technicznych niezależnie od wiadomości fachowych dużej kultury, dobrego stylu i znajomości pedagogii. Dalej konieczny jest kapitał do utrzymania pisma na odpowiednim poziomie, aby osiągnęło cel zamierzony.

W dzisiejszej dobie w każdym zawodzie spotyka się czasopisma przystosowane do każdego szczebla wykształcenia. Niektóre z tych czasopism mają charakter mieszany, będąc przeznaczone np. dla techników i inżynierów i t. p.

Biorąc pod uwagę czasopisma lotnicze już istniejące, z których kilka wymienię, stwierdzimy co następuje:

1) Wydawany przez Dowództwo Lotnictwa „Przegląd Lotniczy" omawia organizację lotnictwa wojskowego i jego taktykę, a więc przeznaczony jest dla personelu oficerskiego lotnictwa.

2) Organ polskich inżynierów lotniczych p. t. „Nowości techniczne lotnictwa", pismo stojące na bardzo wysokim poziomie technicznym, daje przegląd aktualności mieszanych przeznaczonych dla szerszego grona inżynierów i techników.

3) Czasopisma wydawane przez L. O. P. P., np. „Lot Polski" itp., mają charakter wybitnie popularyzacyjny i jako takie są przeznaczone dla ogółu nie związanego z lotnictwem zawodowo.

4) Wydawane (bezpłatnie) przez Związek Zawodowy Pracowników Lotnictwa „Pracownik Lotnictwa", wychodzący bardzo nieregularnie, nie cieszył się powodzeniem u ogółu pracowników ze względu na bardzo skromny dział techniczny, a stąd i niewłaściwe zainteresowanie pracowników przemysłu lotniczego.

5) Wydawane przez W. I. N. O. tygodnik „Wiarus", przeznaczony dla podoficerów, omawia zagadnienia wojskowe na szczeblu podoficera piechoty, artylerii i t. p. rodzaju broni. Swym zakresem nie sięga w pracę techniczną podoficera mechanika lotnictwa, którego przede wszystkim musi cechować duża znajomość płatowca, silnika, osprzętu i t. p., tak aby znał jego użycie, umiał go pielęgnować i leczyć czy postawić właściwą diagnozę leczenia.

Zatem duża rzesza niższych pracowników lotnictwa, tak personelu wojskowego jak cywilnego oraz zajętego w fabrykach i przemyśle pomocniczym, pozbawiona jest zupełnie technicznej prasy zawodowej, pozbawiona więc jest zupełnie prasy dokształcającej.

Wprawdzie personel ten przechodzi rozmaitego rodzaju kursy i przeszkolenia, trzeba jednak zaznaczyć, że w ciągu jednego roku po ukończeniu szkoły czy kursu zapomina się prawie doszczętnie nabyte wiadomości teoretyczne wskutek ich niestosowania w praktyce. Należy bowiem podkreślić, że nawet najbardziej uczony człowiek pozostanie wkrótce w tyle, jeśli nie śledzi bezustannie postępu techniki, a cała wiedza, któ-

rą nabył w ciągu studiów, będzie prawie bezużyteczną dla jego działalności, jeśli wiedzy tej nie będzie wzbogacał nowymi czynnikami, powstającymi codziennie w wyniku prowadzonych badań.

Robotnik fabryczny, który w obecnym stanie ma jeszcze na ogół niedostateczne wykształcenie teoretyczne, w związku z czym i w pracy praktycznej nie stoi wysoko, powinien się stale dokształcać, i to wtedy, kiedy ma czas i chęć do tego. Możność tę dać mu powinno czasopismo odpowiednio do tego przystosowane.

Czasopismo to w ogólnym zarysie powinno spełniać następujące zadania:

— omawiać wszelkie nowości i wynalazki lotnicze z ich podstawowym uzasadnieniem teoretycznym;

— dawać stale wiadomości ogólnokształcące z zakresu fizyki, chemii, rysunków technicznych i t. p. w zastosowaniu do elementarnej teorii silników, płatowców, osprzętu i t. p., stwarzając odpowiednie cykle wykładów. Cykle te powinny obejmować całokształt zagadnień będących przedmiotem danego wykładu. Powinno tam być dobre uzasadnienie i przekonywająca odpowiedź na wszystkie zagadnienia dotyczące danego przedmiotu;

— musi omawiać technikę warsztatową, na którą się składa całokształt naprawy czy wytwarzania silnika, płatowca czy osprzętu, np. technikę prac stolarskich, ślusarskich, blacharskich, obróbki mechanicznej, obróbki termicznej itp., technikę pomiarów warsztatowych, pasowań i t. d. oraz wszelkich ulepszeń i nowości z tych dziedzin;

— omawiać sprawy organizacji pracy i higieny pracy;

— dawać techniczne opisy silników, płatowców i osprzętu będących w użyciu oraz zasad ich pracy, obsługi, naprawy i t. p;

— być pomocą naukową dla olbrzymich rzesz uczniów, tak personelu cywilnego jak wojskowego.

Zamiast żeby jak zagranicą każda wytwórnia wydawała swój biuletyn (np. Fokker, H. Suiza itp.), co prawda nie o takim kierunku, jak tu przedstawiono, gdzie sprzęt danej wytwórni jest odpowiednio oświetlony, celowe będzie uzgodnienie wszystkich poczynań w jednym odpowiednio do tego przystosowanym czasopiśmie.

Czasopismo takie powinno wychodzić pod kierownictwem Dowództwa Lotnictwa, w oparciu o kapitał wszystkich zainteresowanych fabryk lotniczych i przemysłu pomocniczego, co by pozwoliło postawić to czasopismo na odpowiednim poziomie technicznym, przy odpowiedniej objętości i szacie zewnętrznej.

Aby czasopismo znalazło się w ręku każdego pracownika lotnictwa, co zresztą musi być obowiązkiem, powinno być w cenie od 0.50 do 1.00 zł najwyżej, zależnie zresztą od tego, czy będzie to dwutygodnik, czy miesięcznik.

Nakoniec należy stwierdzić, że pośrednim celem tak szkolenia jak doszkalania personelu jest podniesienie sprawności gospodarczej przedsiębiorstwa.

Prawda, że do wspomnianego celu szkolenia personelu mogą prowadzić różne drogi i środki. Śmiało rzec można, że prasa periodyczna jest może jednym z najważniejszych ogniw tego łańcucha, ogniwem, które jako dokształcające opłaca się najtaniej i które może w dobie obecnej mimo wszystko nie jest jeszcze należycie doceniane i wykorzystane.

Dlatego też sprawa szkolenia personelu w sposób wyżej podany powinna wejść w krąg zainteresowań nie tylko naszych naczelnych władz lotniczych, ale także właścicieli i kierowników przedsiębiorstw lotniczych i przemysłu pomocniczego.

Nie ulega bowiem wątpliwości, że doszkalanie personelu niższego może przynieść duże korzyści zarówno temu personelowi jak i przedsiębiorstwom. Stanowi to ważne zagadnienie nie tylko dla osobistych interesów, ale także jako ważny czynnik dla obrony państwa i dla rozwoju pod względem intelektualnym polskiego mechanika.

Mając te względy na uwadze w ostatecznej konkluzji dochodzimy do wniosku, że opłaciłoby się utworzyć czasopismo fachowe dla niższego personelu technicznego lotnictwa, zwłaszcza że koszt jego mimo wszystko byłby nieznaczny w stosunku do wartości użytkowanego sprzętu lotniczego i do osiąganych w ten sposób korzyści w postaci nauczania.

Adam Gierut.

Blaski i cienie sportu w lotnictwie.

Stan sportu w lotnictwie w chwili obecnej.

Do niedawna sport w lotnictwie, szczerze mówiąc, nie istniał.

Zdarzały się w poszczególnych jednostkach próby wyrywania personelu latającego, o który w tym wypadku głównie nam chodzi, z tej smutnej gnuśności. Próby te jednak zwykle kończyły się niepowodzeniem. Rzeczywiście wydaje się to dziwnym, ale młodzież przychodząca do pułków szybko zapominała o konieczności uprawiania sportów, uważając je za zbędne, tym więcej że nacisk ze strony starszych kolegów był słaby, albo nie było go wcale.

Inicjatywa ruszenia z letargu personelu latającego spotykała się przeważnie z niepowodzeniem.

Przypominam sobie następujący wypadek w r. 1930 w pewnej jednostce lotnictwa. Jeden ze starszych kolegów, zapalony szermierz, usiłował wprowadzić stałe ochotnicze lekcje szermierki w sezonie zimowym dla oficerów, polecił więc podporucznikowi X, uprawiającemu z zamiłowaniem dawniej w Korpusie Kadetów i Szkole Podchorążych szermierkę, sporządzenie spisu ochotników. Skutek był nadspodziewany, na zapytanie, ilu oficerów zgłosiło swój udział, podporucznik X służbiście zameldował: „Dwuch panie majorze“, pan major i ja“.

Pamiętam, że śmiechu wtedy było dużo, ale czy doprawdy nie było to smutne? Podobnie kończyły się i inne próby.

Pierwszą jaskółką sportu w lotnictwie były kursy narciarskie organizowane, że się tak wyrażę pod naciskiem i protektoratem Dowództwa Lotnictwa.

Ale z wielkim spotkały się oporem wśród najmłodszych! Przypuszczam, że głównym powodem tego braku entuzjazmu był chroniczny brak gotówki u najmłodszych, a co za tym idzie konieczność starania się o nią lub robienia długów na zakup dość drogiego sprzętu.

W krótkim jednak czasie narciarstwo uzyskało w lotnictwie prawo obywatelstwa. Można powiedzieć, że stało się naszym „narodowym sportem" i kto wie, czy nie jedynym naprawdę poważnie uprawianym przez personel latający lotnictwa.

Dowody tego mamy w licznym uczestnictwie w tegorocznych mistrzostwach narciarskich wojska, gdzie lotnictwo nie tylko zaakcentowało wyraźnie swoją obecność, ale i święciło duże sportowe powodzenia.

Dalszym etapem rozwoju sportów w lotnictwie było utworzenie wojskowych klubów sportowych lotniczych oraz zorganizowanie zawodów sportowych w różnych gałęziach sportów o nagrodę sportową dowódcy lotnictwa.

Początek, jak każdy zresztą, jest trudny, ale już po roku stosunek do sportu i wychowania fizycznego, uległ korzystnej zmianie na lepsze.

Szczególnie widoczne to w Szkole Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie. Jest to objaw ogromnie pocieszający, gdyż wychowankowie, wychodzący do pułków, mając przez trzy lata racjonalnie wszczepiane wychowanie fizyczne, na pewno w większości wypadków idei tych nie wypaczą.

Wojskowe kluby sportowe lotnicze mają tu wdzięczne pole do działania, by zainteresować najmłodszych przybyłych do pułków oficerów w poszczególnych sekcjach i nie dopuścić do bezczynności gnuśności.

Nagroda przechodnia, warunki i punktacja.

Obecne jednak warunki zdobycia nagrody przechodniej dowódcy lotnictwa są ułożone trochę nie sportowo.

W pierwszym roku istnienia nagrody przechodniej w poszczególnych zawodach sportowych zarysowała się wyższość Szkoły Podchorążych Lotnictwa, w następstwie czego w roku

następnym widzimy ograniczenia, które nasuwają pewne zastrzeżenia.

Rozumie się, że ograniczenia te mają na celu zmniejszenie przewagi Szkoły nad pozostałymi jednostkami.

Wprowadzono procentowość udziału kadry zawodowej w zespołach podchorążych, zabroniono mistrzom poszczególnych gałęzi sportu brania udziału w swoich konkurencjach po raz wtóry itd. Uważam, że regulamin ten należałoby poddać rewizji pod kątem powszechności sportu, w tym znaczeniu, żeby dany wojskowy klub sportowy reprezentowali ci przedstawiciele, którzy się do tego najbardziej nadają.

Przekonany jestem, że przy wysiłku każdy wojskowy klub sportowo-lotniczy będzie mógł śmiało współzawodniczyć ze Szkołą, a jest rzeczą znaną, że świadomość silnego przeciwnika zachęca i zmusza do intensywniejszych wysiłków i pracy. Droga natomiast ograniczeń udziałów, procentowość itp. na pewno nie przyczynią się do rozwoju sportu w lotnictwie.

Wysiłek jednak oddziałowego klubu sportowego musi być prawdziwy i rzetelny, a nie ograniczać się tylko do wyznaczania w ostatniej chwili przypadkowego przedstawiciela i wysyłania go na zawody, aby wypełnić odpowiednie zarządzenia okręgu Lotniczego Związku WKS. O ile wiem, dzieje się to przeważnie właśnie w przytoczony wyżej sposób, a na to szkoda każdego wydanego grosza. Przy dobrych chęciach można zawsze znaleźć czas na odpowiednie przygotowanie się.

Przykładem tego może być zdobycie pierwszego miejsca zespołowego w zawodach szermierczych Okręgu Lotniczego przez zespół oficerów WKS „Okęcie". Fakt ten powinien być przykładem i całkowicie obala przekonanie ogółu o niepokonalności Szkoły. Trzeba jednak włożyć w przygotowanie do zawodów trochę zapału i pracy, wyniki nie dadzą na siebie czekać.

Chciałbym również omówić punktację poszczególnych gałęzi sportu wchodzących w skład nagrody przechodnej.

Regulamin nagrody przewiduje np. w lekkiej atletyce za pierwsze miejsce 6 punktów, drugie 5 punktów, trzecie 4 — itd. Punktacja taka wydaje się krzywdzącą.

W mistrzostwach Polski w lekkiej atletyce punktuje się w następujący sposób: pierwsze miejsce — 13 punktów, drugie — 8, trzecie — 5. czwarte —3, piąte — 2, szóste 1, Ocena

taka jest wprowadzona również w pływaniu, a słuszności jej chyba udowadniać nie trzeba.

Za sztafety punkty liczą się podwójnie, co jest zrozumiałe ze względu na wysiłek walczącego zespołu w odróżnieniu do wyczynu jednostki.

Przy takiej punktacji uwydatnia się wartość zespołów, gdy obecnie różnicy tej nie widać. Zastosowawszy taką punktację otrzymamy po dodaniu punktów w gałęziach sportu wchodzących w skład nagrody przechodniej właściwy obraz walczących WKS i ich wartości. Sprawę tę uważam za bardzo poważną i zmiany w regulaminie nagrody przechodniej w tym duchu za konieczne.

Organizacja zawodów centralnych.

Poszczególne WKS lotnicze otrzymują na początku roku zarządzenia od Okręgu Lotniczego jako instytucji nadrzędnej zaszczyt organizowania zawodów sportowych, wchodzących w skład konkurencji nagrody przechodniej dowódcy lotnictwa. Na przygotowanie jest zwykle około pół roku czasu.

Jak to wygląda w praktyce? Szczerze mówiąc dość smutno. Byłem obecny na wszystkich dotychczasowych imprezach organizowanych przez WKS lotnicze i nie mogę powiedzieć, żebym widokiem ich był zbudowany.

Nie mam zupełnie na myśli jakiejkolwiek krytyki i nie chciałbym nikogo dotknąć, jeśli piszę to, to mam na myśli jedynie dobro sportu w lotnictwie i propagandę lotnictwa na zewnątrz.

Nie mając na myśli jakichkolwiek złośliwości podzielić chciałbym się z ogółem, kolegów swymi spostrzeżeniami, które może choć częściowo mogą się przyczynić do poprawy stosunków panujących obecnie w tej dziedzinie.

Zdają sobie sprawę, że WKS oddziałowe mają ogromne trudności w organizowaniu zawodów centralnych, wchodzą tu w grę najrozmaitsze czynniki, jak trudności finansowe, manewry, wyjazdy służbowe, brak często własnych urządzeń sportowych, sprzętu itp.

Nie mniej jednak dla chcącego nie ma nic trudnego, mówi przysłowie, więc jak dotąd to różnie bywało, lepiej i go-

rzej. Były nawet czasem położenia dość komiczne, nie świadczące najlepiej o wydajności zainteresowań wyznaczonych organizatorów.

Na przykład zawody pływackie; piękny reprezentacyjny basen, pora co prawda dość wczesna, bo siódma rano, wszystko gotowe, sznury torowe przygotowane, megafon, nawet pogoda sprzyja.

W zdziwienie wprowadza mię jednak fakt, że na dziesięć istniejących torów organizatorzy przygotowali dosłownie jeden tylko stoper.

To nie jest już wesołe, gdyż nie po to przyjeżdża się z całej Polski na centralne zawody o mistrzostwo lotnictwa, aby obserwować takie próby organizacyjne.

Przypuszczam, że nie jest to dobra metoda zwłaszcza w odniesieniu do najmłodszych biorących udział w zawodach kolegów — podchorążych, podoficerów zawodowych i nadterminowych.

Cała organizacja spoczywała w rękach jednego młodego oficera, który będąc jednocześnie kierownikiem zawodów, sędzią, torowym i sekretarzem w jednej osobie, oczywiście rady sobie dać nie mógł przy największych nawet wysiłkach.

Poszczególne biegi puszczane były na głos, gdyż, o pistolecie startowym lub o jakimś gwizdku sygnałowym nie pomyślano w ogóle, funkcję startera pełnił jeden z zawodników.

Widok był nadzwyczaj smutny. Głęboko i z ulgą odetchnąłem, gdy zawody dobiegły końca, tym więcej, że lekkomyślnie ubiegłego dnia zaprosiłem na tę imprezę jednego z czołowych dziennikarzy sportowych, chcąc mu pokazać tężyznę fizyczną lotnictwa (na szczęście redaktor widocznie zaspawszy nie przybył).

Obserwując organizację mistrzostw lotnictwa w poszczególnych działach sportu stwierdzam, że odbywają się te imprezy przy „drzwiach zamkniętych", inaczej mówiąc bez publiczności.

Pytanie dlaczego? Czyżbyśmy się wstydzili naszych wyników? Czy może organizacyjnie nie dorośliśmy do przeprowadzania imprez o charakterze ogólnym.

Wydaje mi się, że przy umiejętnej reklamie organizatorzy mogliby wydatnie zasilić skromne zasoby swego WKS.

Jako przykład podać mogę mistrzostwa Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie, organizowane przez WKS Orlęta. Dochód z tej imprezy wyniósł około 350 zł, a przecież zapominać nie należy, że Dęblin jest najmniejszym z ośrodków, gdzie są załogowane jednostki lotnictwa. Zawody te, które zaszczycili przybyciem, dowódca lotnictwa, p. gen Rayski i prezes Okręgu Lotniczego Związku WKS ppłk. dr Fiumel, znalazły swój oddźwięk w prasie codziennej, stwierdzającej wysoki poziom sportowy i doskonałą organizację. Jaskrawo odbija się od organizowanych dotychczas imprez centralnych organizacja mistrzów strzeleckich lotnictwa, gdzie z prawdziwym podziwem wyrazić trzeba uznanie dla organizatorów, którzy nie szczędząc zapewne trudów sprowadzili na odbywające się zawody strzelania do rzutków mistrzowski zespół Polski, który nie tak dawno zdobył zaszczytny tytuł mistrza Europy.

Śmiała ta inicjatywa powinna być przykładem dla wszystkich WKS lotniczych.

Cudze chwalicie, swego nie znacie.

25 lipca br. można było czytać w pismach codziennych w rubryce sportowej następujące wzmianki.

„Mistrzostwo wojska na rok 1938 i nagrodę przechodnią Związku WKS zdobyła drużyna VIII Okręgu Z. W. K. S. „Pomorze“ przed drużyną Marynarki Wojennej i Lotnictwem. Startowało 14 okręgów Związku WKS“.

Brawo! Ręce same składają się do oklasków. Czytamy dalej.

„Zawody o mistrzostwo wojska odbyły się na wspaniałym nowym basenie w Poznaniu w obecności około 3.000 widzów“.

Powinniśmy być zadowoleni i dumni. Duże powodzenie lotnictwa na terenie wojskowo-sportowym.

Gorzej jednak, gdy sięgniemy za kulisy tego powodzenia.

Dwa pierwsze miejsca dla Okręgu VIII Pomorze, zdobył kapral Wieczorek z lotniczego WKS Sęp, Toruń.

Czyż byśmy byli już tak pewni siebie, że odstępujemy naszego zawodnika innemu okręgowi?

Nie, bo jak się okazało, umieszczamy się na trzecim miejscu w mistrzowstwach wojska (z punktami zdobytymi przez kpr. Wieczorka byliśmy stanowczo na pierwszym). Wynik — przegrywamy zespołowe pierwsze miejsce w mistrzostwie wojska, a co gorsza, tracimy olbrzymi czynnik propagandowy, który by nam przypadł w udziale w obecności, jak wspomniałem wyżej, 3.000 rzeszy publiczności. Bez komentarzy...

A dalej. Mistrzostwa lekkoatletyczne okręgu lotniczego, które się odbyły przy udziale mistrza Polski w lekkiej atletyce w ogólnej klasyfikacji za rok 1938 drużyny WKS Orlęta, zostały przeprowadzone w jednym z większych miast polskich, o starej i dużej kulturze sportowej, niestety na boisku odległym o dwa kilometry od miasta i o godz. 7.00 rano. Oczywiście bez udziału publiczności .

Mistrzostwa kolejowego przysposobienia wojskowego (KPW) gromadzą od dwóch lat tysiączne rzesze, imponując rozmachem doskonałej organizacji, będącej świadectwem dobrze zrozumianej wartości sportu dla spraw przysposobienia wojskowego.

W roku ubiegłym na mistrzostwach lotnictwa w lekkiej atletyce było obecnych około 150 widzów wyłącznie spośród miejscowego pułku lotniczego, w tydzień natomiast później mistrzostwa tego samego kolejowego przysposobienia wojskowego, obserwowało z zaciekawieniem około 7.000 ludzi.

Liczby te mówią za siebie. Znamienne, że niemym świadkiem obydwóch imprez był ten sam stadion.

Wniosek.

Pora najwyższa, byśmy zerwali z kompleksem niższości. Musimy zdać sobie sprawę z własnej niewątpliwej wartości, której niedoceniamy, jasno spojrzeć wstecz, stwierdzić ważność zagadnienia i dotychczasowe błędy i wspólnym wysiłkiem na wszystkich szczeblach, na których się znajdujemy, postawić sport w lotnictwie na takim poziomie, jakiego wymaga od nas charakter ciężkiej służby w powietrzu.

Por. Zbigniew Osuchowski.

Polskie samoloty w salonie paryskim.

Z początkiem listopada odeszły do Francji samoloty przeznaczone do salonu paryskiego.

Przedtym odbył się na Okęciu pokaz samolotów.

Chcąc zaznajomić naszych czytelników z polskimi najnowszymi samolotami zamieszczamy ich ryciny i ogólne omówienie. Bliższe szczegóły podamy w sprawozdaniu z wystawy paryskiej.

W salonie zostaną wystawione:

— średni samolot bombowy „Łoś",

— samolot myśliwski i bombowy nurkowy „Wilk",

— lekki samolot bombowy i rozpoznawczy „Sum",

— samolot obserwacyjny „Mewa",

— samolot zaprawowy i szkolny dwusilnikowy „Wyżeł",

— samolot komunikacyjny „Wicher".

Właściwości poszczególnych samolotów są podane przy rycinach.

L. S.



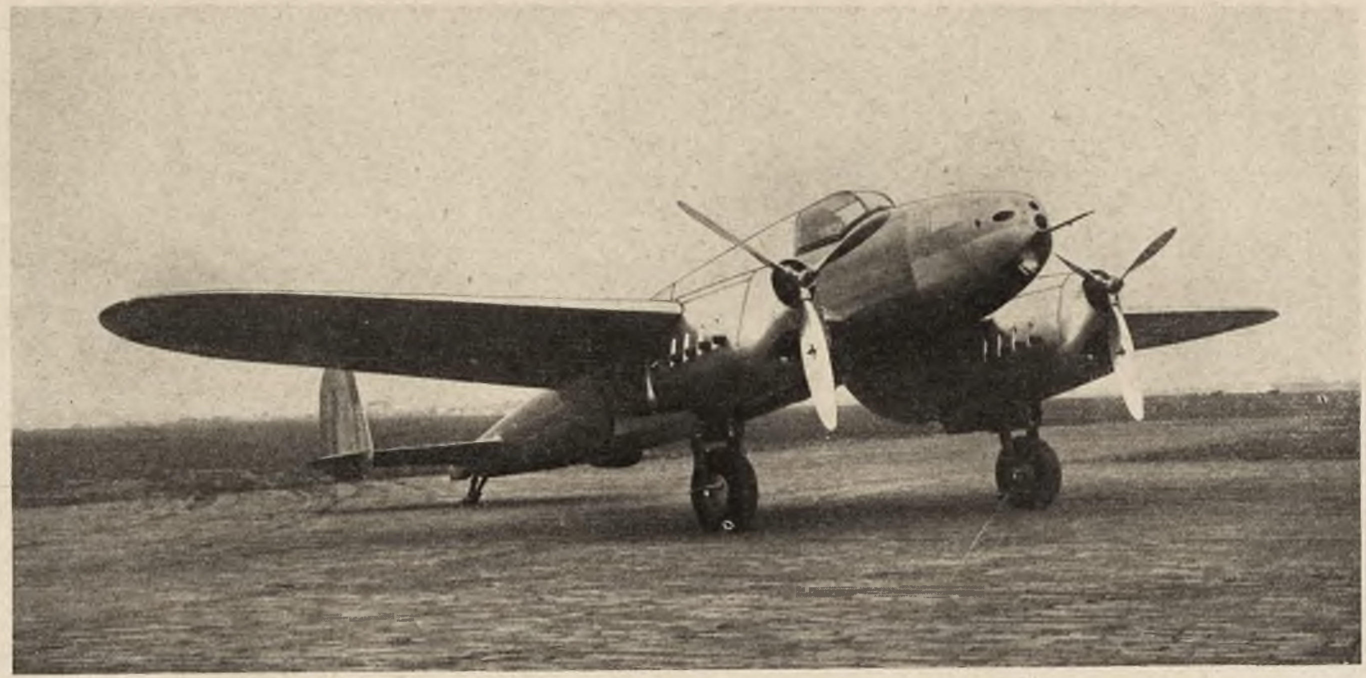
Pokaz samolotów.



ŚREDNI SAMOLOT BOMBOWY „ŁOŚ".

Dwusilnikowy średniopłat, budowy całkowicie metalowej. 4 osoby załogi. Uzbrojenie składa się z 3 ruchomych karabinów maszynowych i z bomb. Największy tonaż bomb — 2.580 kg.

Wyczyny z silnikami.	Bristol Pegasus XX 918 KM	Gnome & Rhone 14 N 0 20/21 1050 KM
szybkość największa — km/godz.	440	460
pułap przy pełnym obciążeniu — — m	6000	7000
zasięg z ładunkiem 1760 kg bomb — km	2200	2200
zasięg z pełnym ładunkiem bomb — km	1300	1300

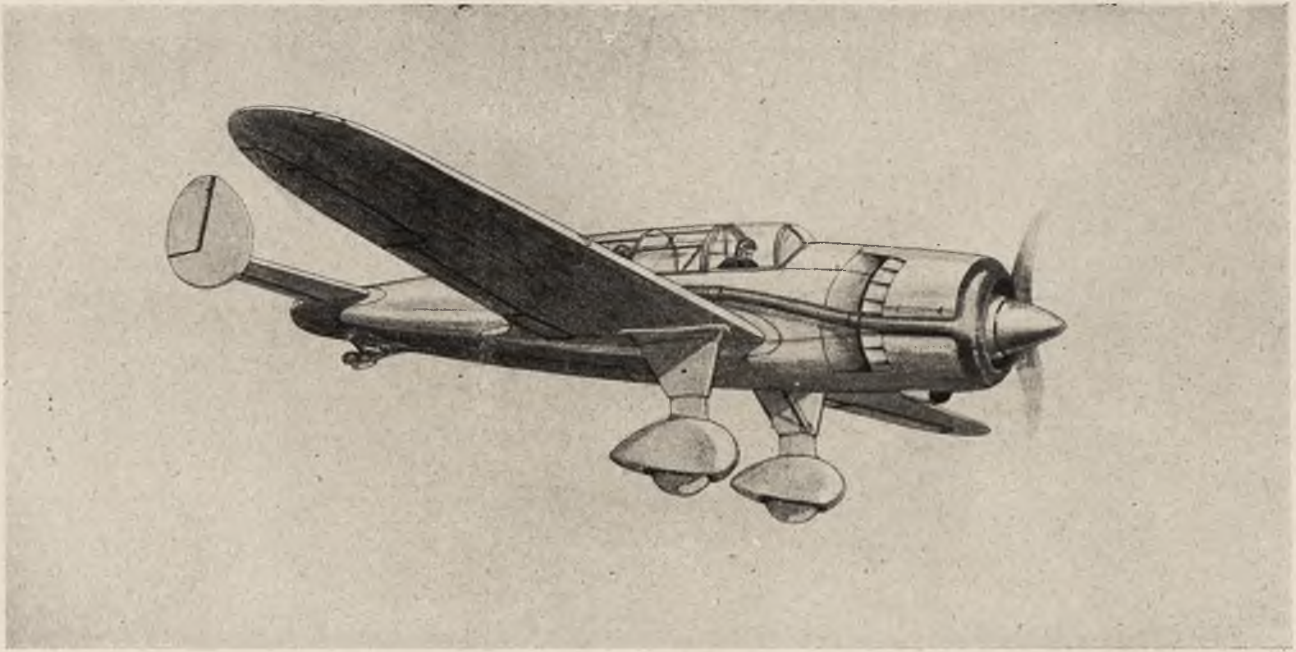


SAMOLOT MYŚLIWSKI I BOMBOWY NURKOWY „WILK“.

Dwusilnikowy, dwumiejscowy jednopłat, budowy całkowicie metalowej. Silniki P. Z. L. — Foka. Uzbrojenie składa się z jednego działka i dwóch karabinów maszynowych nieruchomych obsługiwanych przez pilota oraz dwóch karabinów maszynowych strzelca. Prócz tego samolot unosi 1 bombę o wadze 300 kg, wyrzucaną z lotu nurkowego.

Wyczyny:

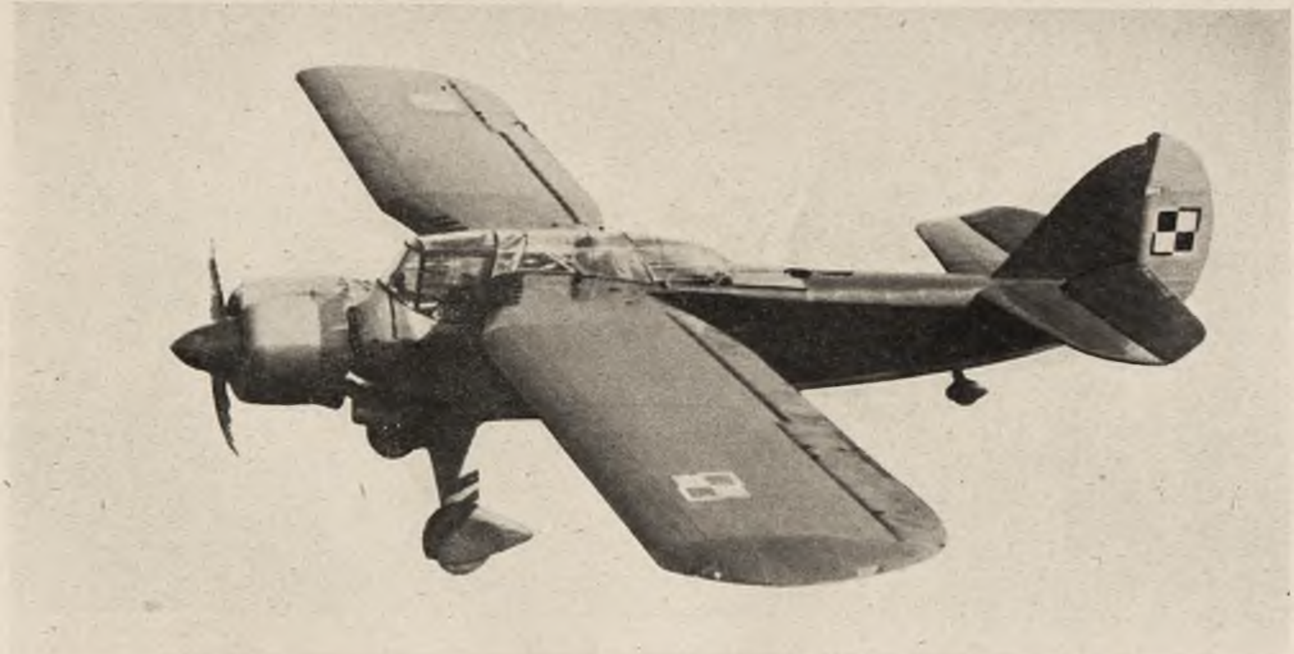
szybkość największa	465 km/godz.
pułap praktyczny	10.000 m
zasięg	1.250 km.



LEKKI SAMOLOT BOMBOWY I ROZPOZNAWCZY „SUM“.

Jednosilnikowy, trzyosobowy dolnopłat, budowy całkowicie metalowej. Uzbrojenie składa się z sześciu karabinów maszynowych i 600 kg bomb.

Wyczyny z silnikami:	Bristol Pegasus XX 918 KM	Gnome & Rhone 14 N 0 20 1050 KM
szybkość największa — km/godz.	425	470
pułap praktyczny — m	7.700	8.600
zasięg — km	1.300	1.100



SAMOLOT OBSERWACYJNY „MEWA".

Jednosilnikowy. dwumiejscowy górnopłat, budowy mieszanej. Silnik Gnome & Rhone, typ 14 NO 1 o mocy 725 KM. Uzbrojenie składa się z dwóch nieruchomych karabinów maszynowych pilota i jednego ruchomego karabina maszynowego obserwatora.

Wyczyny:

szybkość największa — km/godz.	360
pułap praktyczny — m	8.500

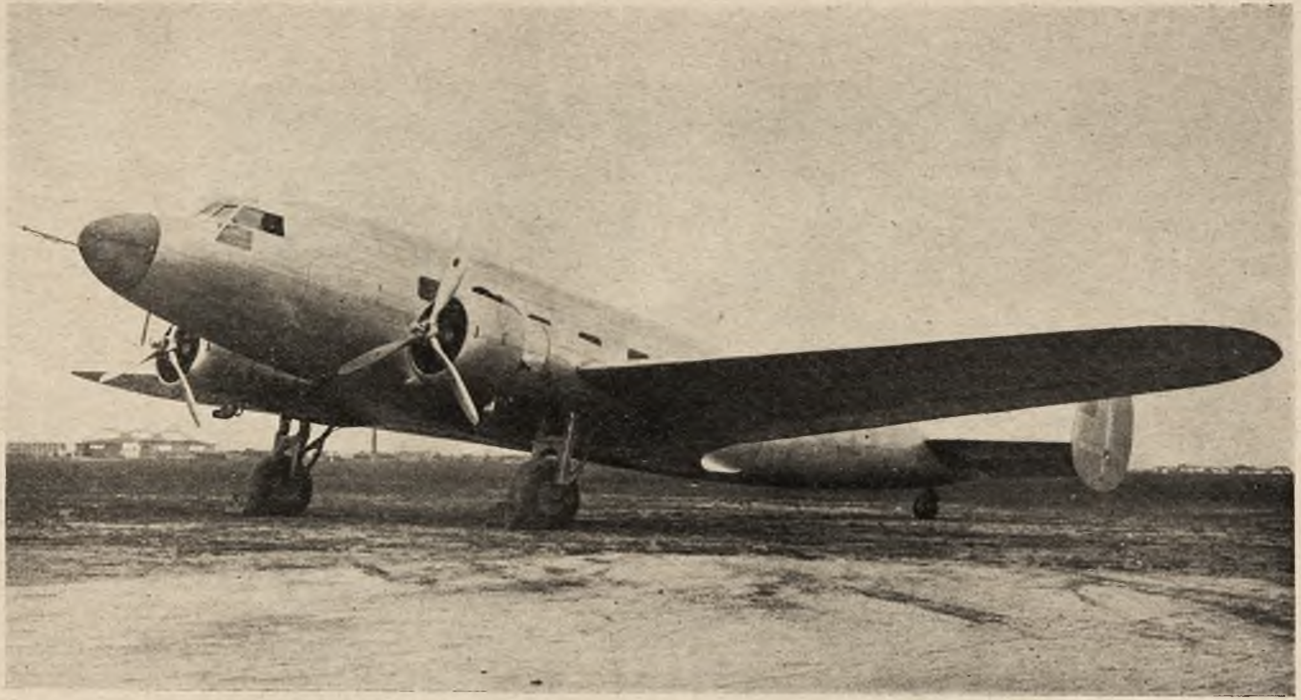


SAMOLOT ZAPRAWOWY I SZKOLNY „WYŻEŁ".

Dwusilnikowy, dwumiejscowy średniopłat, budowy całkowicie drewnianej. Silniki — P. Z. Inż. typ Major, o ogólnej mocy 260 KM. Uzbrojenie składa się z jednego karabina maszynowego pilota, 1 karabina maszynowego fotograficznego i dwóch bomb po 12.5 kg.

Wyczyny:

szybkość największa przy ziemi — km/godz.	315
pułap praktyczny — m	4.500
zasięg — km	1.160



SAMOLOT KOMUNIKACYJNY „WICHER".

Dwusilnikowy dolnoplat, budowy całkowicie metalowej. Mieści 14 pasażerów, 4 osoby załogi i do 1000 kg ładunku. Silniki — Wright Cyclone GR 1820 o mocy 850 KM każdy. Urządzenia zapewniają pasażerom największe bezpieczeństwo.

Wyczyny:

szybkość największa — km/godz	374
pułap praktyczny — m	6.300
pułap przy jednym silniku nieczynnym — m	2.000
zasięg przy pełnym obciążeniu — km	1.800



Kabina pasażerska samolotu komunikacyjnego „Wicher“,

Latający model samolotu transatlantyckiego Cams 161.

Dnia 10 czerwca rb. w Sartrouville inżynier Hurel wykonał pierwszy lot na modelu latającym transatlantyckiego samolotu Cams 161. Dane charakterystyczne modelu są następujące:

Stosunek zmniejszenia jak 1:2,6.

Załoga — 2 osoby.

6 silników Train po 40 K.M. przy 2300 obr/min.

Śmigło metalowe trójramienne o skoku zmiennym na ziemi — średnica śmigła 1,5 m.

Rozpiętość 17,7 m.

Długość 12,4 m.

Wysokość 3,4 m.

Powierzchnia nośna 38,7 m^2

Głębokość skrzydła (w części środkowej) 2,69 m.

Ciężar całkowity maksymalny 2275 kg.

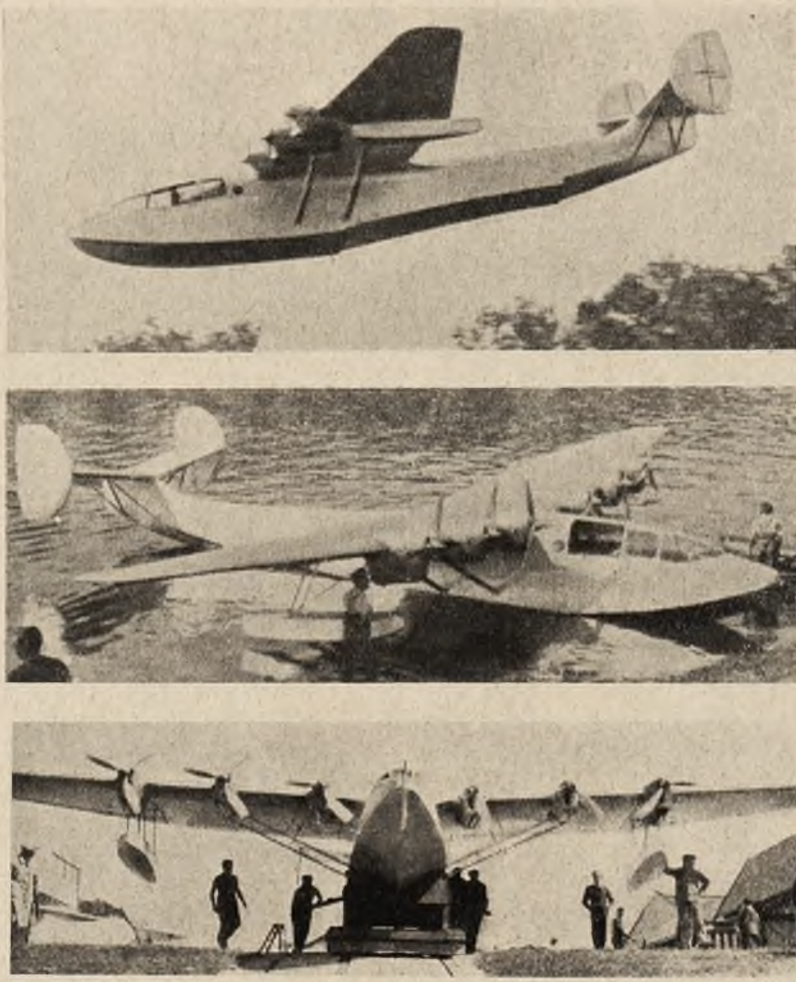
Obciążenie na m^2 58,5 kg/m^2

Obciążenie na KM (przy starcie) 9,7 kg/KM

Szybkość maksymalna na wysokości 950 m — około 220 km/godz.

Samolot transatlantycki Cams 161 ma być wyposażony w 6 silników Hispano 12 J, jego rozpiętość ma wynosić 46 m, a ciężar całkowity 40 ton.

R. S.



Łódź latająca Cams 161.

Wskaźnik położenia podwozia Smith'a.

F-ma Smith Aircraft Instruments (Londyn) opracowała nowy typ V. 345 wskaźnika położenia chowanego podwozia.

Wskazania są zapewnione dzięki zapalaniu się odpowiednich żarówek elektrycznych. Górne żarówki są umieszczone za szybkami czerwonymi i zapalają się po wypuszczeniu podwozia.

Dolne żarówki są zasłonięte zielonymi szybkami i zapalenie się ich oznacza wciągnięcie podwozia. Poza tym przyrząd



Wskaźnik Smith'a.

posiada 2 żarówki zapasowe (dolną zieloną i górną czerwoną), jako rezerwę na wypadek przepalenia się żarówek głównych.

W środku tarczy przyrządu umieszczony jest przycisk, przez naciśnięcie którego włącza się żarówki zapasowe. Ten sam przycisk służy jednocześnie do regulowania natężenia siły

światła, — w tym celu należy przycisk pokręcić w odpowiednią stronę.

Żarówki sygnalizacyjne przyrządu są elektrycznie połączone z mechanizmem podnoszenia podwozia.

Ciężar przyrządu wynosi—370 gr., wymiary — 95×95 mm.

R. S.

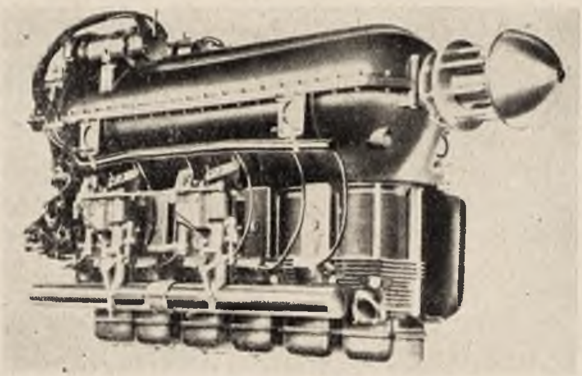
— Personel techniczny i pomocniczy, obsługujący sprzęt, musi pamiętać, że od jego pracy zależy możność wykonania zadania, a częstokroć i życie załogi.

Silnik lotniczy Walter-Minor 6.

Zakłady Waltera w Pradze (Czechy) wypuściły nowy silnik lotniczy „Minor 6", shomologowany według międzynarodowych przepisów C. I. N. A., o następujących danych charakterystycznych.

6 cylindrów odwróconych, chłodzonych powietrzem, konstrukcja analogiczna do cylindrów silnika Minor 4 (4-cylindrowego).

Wał korbowy o 6 wykorbieniach, ustawiony na 7 łożyskach gładkich, 1 kulkowym.



Silnik lotniczy Walter-Minor 6.

Korbowody z kutego hiduminium.
Tłoki z lanego hiduminium.
Głowice cylindrów z aluminium, cylindry ze stali, zamo-

cowane w aluminiowym karterze (z dwóch części) przy pomocy 4-ch kołków śrubowych.

Smarowanie całkowicie samoczynne — pompa szybowa potrójna.

2 iskrowniki Scintilla Vertex.

2 gaźniki Walter - Hobson Al-37—BX.

Podstawki do wbudowania 2 pomp paliwowych i rozrusznika elektrycznego lub mechanicznego.

Silnik dostarczany jest z piastą dla śmigła drewnianego lub też z rowkowanym czopem śmigła dla śmigieł metalowych o zmiennym hydraulicznie skoku (również ze sterowaniem regulatora dla śmigieł Hamiltona constans speed).

Dane liczbowe silnika:

średnica tłoka	—	105 mm
skok	—	115 mm
pojemność cylindra	—	5,97 ltr.
stopień sprężania	—	6
moc nominalna przy ziemi przy 2300 obr/min.	—	140 KM
moc największa przy ziemi przy 2500 obr/min (w ciągu 5 minut)	—	150 KM
paliwo	—	57 oktanów
zużycie paliwa	—	265 gr/KM/godz.
ciężar silnika z osprzętem	—	148 kg
długość silnika	—	1352 mm
wysokość silnika	—	722 mm
szerokość silnika	—	368 mm

R. S.

Silnik lotniczy.

De Havilland Gipsy Twelve (XII).

Silnik Gipsy XII został zbudowany jak i poprzednie silniki Gipsy, przez mjr. F. B. Halford'a i jest obecnie budowany w serii.

Silnik ten przeszedł homologację cywilną (50 godzin) i wojskową (100 godzin). Wyposażony w osprzęt według żądań Ministerstwa Powietrza, otrzymał oznaczenie „Gipsykind I".

Silnik ten jest specjalnie przewidziany dla śmigieł „constansspeed" (typ D. H. 4000).

Chłodzenie tego silnika odbywa się przy pomocy powietrza doprowadzanego od tyłu. W tym celu krawędź natarcia skrzydła musi posiadać otwory (obacz fotografię), przez które powietrze niezbędne do chłodzenia dostaje się specjalnym przewodem do silnika (od tyłu). Fabryka De Havilland stwierdza na podstawie prób w tunelu i w locie, że otwory te, umieszczone mniej więcej w odległości ¾ promienia śmigła, nie wywołują szkodliwego wpływu na własności aerodynamiczne skrzydła, w którym są wykonane.

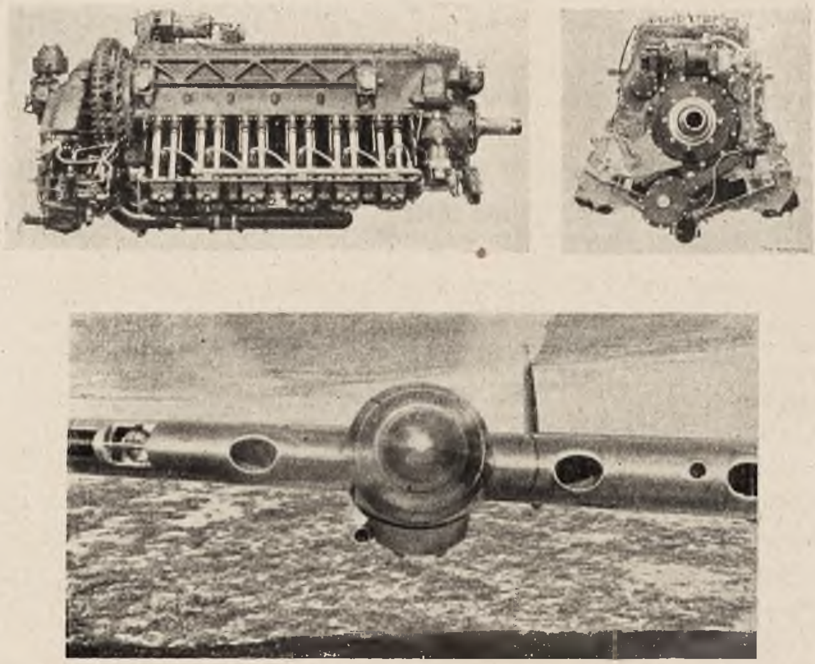
Nowy system doprowadzenia powietrza do chłodzenia oraz zastosowanie reduktora z szybami cylindrycznymi prostymi (wał śmigła poniżej wału silnika) (przekładnia 1:0,667), pozwoliły nadać kształt ciała obrotowego całej przedniej części silnika wraz z piastą śmigła. Średnica samego silnika jest niewiele większa od średnicy osłony czopa śmigła (ob. fotogr. silnika wbudowanego na samolocie D. H. „Albatross").

Silnik ma 12 cylindrów odwróconych, ustawionych w kształcie V (60°).

Ponieważ typ XII jest pochodnym od typów Gipsy Major i Gipsy Six, cały szereg takich części jak tłoki, cylindry, głowice itd. jest wymiennych z tamtymi typami.

Pojemność wszystkich cylindrów jest akurat 2 razy większa od pojemności wszystkich cylindrów Gipsy Six, sprawność natomiast 2,5 razy lepsza.

Cylindry są wykonane ze stali węglowej, kutej, głowice lane ze stopu aluminium. Każdy cylinder ma 1 zawór ssący i 1 zawór wydechowy. Prowadnice zaworów z brązu, gniazda zaworów ze stali, osadzone na gorąco. Zawór wydechowy i końce trzonów zaworowych stellitowane dla zwiększenia wytrzymałości. Każdy zawór ma po 2 sprężyny koncentryczne.



Silnik De Havilland Gipsy Twelve (XII).

Tłoki — z kutego stopu aluminium, posiadają po 2 pierścienie zwykłe i po 1 — zbierającym.

Korbowody o przekroju H — ze stali chromoniklowej.

Wał korbowy kuty ze stali chromoniklowej, ustawiony na 8 łożyskach gładkich.

Karter lany z elektronu.

Sprężarka posiada rotor kuty ze stopu aluminium, na łożyskach kulkowych. Najlepsza wydajność przy 20.000 obr/min.

Gaźnik S. U. typ A. V. P. 25 z samoczynnym regulatorem ciśnienia mieszanki. Gaźnik jest ogrzewany przy pomocy oleju wychodzącego z silnika.

Dwa iskrowniki B. T. H. i pompa próżniowa umocowane z przodu silnika. Rozrusznik B. T. H. umieszczony na karterze, w górnej części.

Prądnica ustawiona z boku silnika, napędzana od wałka rozrządu przy pomocy wałka giętkiego. 3 pompy olejowe i 5 filtrów oleju są zgrupowane razem i umieszczone pod sprężarką.

Iskrowniki i świece — ekranowane.

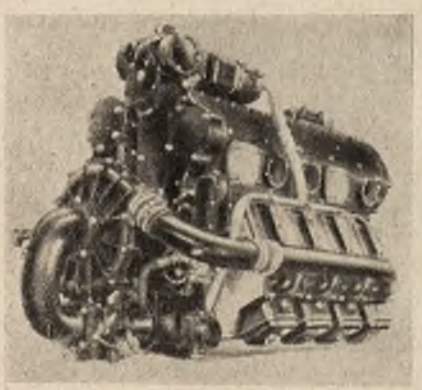
Dane liczbowe silnika.

średnica tłoka	—	118 mm
skok	—	140 mm
pojemność cylindra	—	18,372 ltr.
stopień sprężania	—	6
długość silnika	—	210 cm
szerokość silnika	—	80 cm
wysokość silnika	—	95 cm
moc nominalna międzynarodowa przy 2400 obr/min. na wysokości 2290 m.	—	405/420 KM
moc największa przy 2450 obr/min. na wysokości 2370 m.	—	410/425 KM
moc największa przy ziemi przy 2600 obr/min.	—	505/525 KM
zużycie paliwa przy 2200 obr/min. na wysokości 3050 m.	—	91/95 ltr/godz.
zużycie paliwa na mocy największej przy ziemi	—	200/214 ltr/godz.
zużycie oleju	—	3,4 do 8 litr/godz.

R. S.

Silnik Lotniczy Hirth 508

Fabryka Hirth-Motoren G. m. b. H. w Stuttgart - Luffenhausen uzupełniła serię swoich 8-cylindrowych silników, chłodzonych powietrzem (HM. 508 H i 508 J o mocy max. w ciągu 5 minut 240 KM), nowym silnikiem typu 508 D. o mocy max. w ciągu 5 min. 280 KM przy 3100 obr/min., mocy max. stałej 255 KM przy 2990 obr/min. i mocy przelotowej 225 KM przy 2875 obr/min. Typ ten przeszedł już próby homologacyjne.




Silnik Hirth HM 508 D, o mocy, 225/280 KM.

Posiada on 8 cylindrów odwróconych ustawionych w kształcie V (60°). Pojemność wszystkich cylindrów wynosi 8 ltr .Cylindry są wykonane z żeliwa. 4 kołki śrubowe mocują cylinder do elektronowego karteru oraz jednocześnie głowicę do cylindra. Wał korbowy ustawiony na łożyskach rolkowych, jak również i głowice korbowodów. Reduktor 1,5:1. Rotor sprężarki od-

środkowej napędzany sprężyną z przekładnią 1:3,8. W tylnej części karteru znajdują się napędy i połączenia dla: rozrusznika, prądnicy, sprężarki powietrznej, pompy paliwowej i obrotomierza, oraz dwa napędy wolne, obracające się z tą samą szybkością co śmigło.

Zużycie paliwa przy mocy przelotowej wynosi 210/gr./KM, zużycie oleju — 3 gr/KM.

R. S.

— Istota dobrego wyszkolenia nie polega na tym, by personel nauczyć wszystkiego, ale by go nauczyć dokładnego wykonywania tych funkcji i sprawności, do których użyty będzie na wojnie.

Silnik lotniczy B.M.W. 132 dc.

Nowy silnik niemiecki B. M.W. 132 dc, chłodzony powietrzem 9 cylindrów w gwiazdę, został już zastosowany do wielu samolotów (Fw 200, Ju 90, Hs 126, Ar 95). Jest to silnik o największej mocy z serii BMW 132. Różni się on od swego poprzednika 132 da znacznie zwiększoną powierzchnią chłodzenia i ulepszeniem sprężarki (odśrodkowa, jednostopniowa, obracająca się 9,5 razy szybciej niż wał silnika). Oprócz tego silnik ten ma regulator obrotów śmigła „constans speed". Reduktor 1,61:1. Gaźnik Mona-Hobson z regulatorem wysokościowym i z regulatorem ciśnienia ładowania f-my Askania. Zużycie paliwa na przelocie 195—200 gr/KM.

Dane liczbowe silnika.

średnica tłoka — 155,5 m
skok — 162 mm.
pojemność wszystkich cylindrów — 27,7 ltr.
stopień sprężania — 6,5
srednica silnika — 1,38 m
ciężar pustego silnika bez: piasty, śmigła, rozrusznika, pompy, paliwa, prądnicy, sprężarki, ogrzewacza powietrza i deflektorów — 525 kg
moc stała przy ziemi przy 2130 obr/min. — 580 KM
moc stała optymalna na wysok. 3800 m 655 KM
moc największa (30 min) przy ziemi przy 2290 obr/min. — 720 KM

moc największa (30 min) na wysok. 2900 m. przy 2290 obr/min. — 790 KM
moc największa (5 min) przy ziemi przy 2370 obr/min. — 800 KM
moc największa (5 min.) na wysok. 2500 m przy 2370 obr/min. — 870 KM
moc największa (1 min) przy ziemi przy 2450 obr/min — 880 KM.
moc największa (1 min) na wysokości 2000 m przy 2450 obr/min. — 945 KM.

R. S.



— Kontrola nie egzaminuje, lecz uczy, nagina do rygoru, dociska wykonanie do dna i zaprawia podwładnych do walki z trudnościami.

Uzbrojenie lotnicze samolotu wielomiejscowego.

W czasopiśmie Aviation z IX. 1938 znajdujemy ciekawy artykuł na temat uzbrojenia lotniczego.

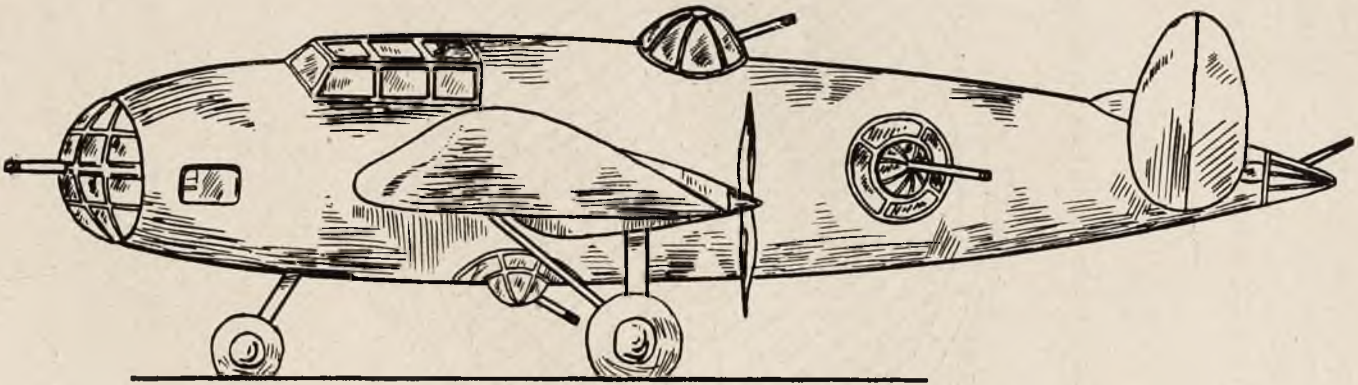
*

* *

O wartości uzbrojenia samolotu stanowi nie tyle ilość stanowisk ogniowych, co celowe ich rozmieszczenie oraz sposób zamontowania, pozwalający na względnie łatwe i sprawne posługiwanie się karabinem lub armatką. Szczególne trudności nasuwa problem umieszczenia armatek, gdyż występuje tu szereg czynników, które konstruktor powinien wziąć pod uwagę, jak: mechaniczne oddziaływanie siły odrzutu na konstrukcję, stateczność samolotu, wpływ stanowiska na własności aerodynamiczne, możność lekkiego, sprawnego i pewnego kierowania stanowiskiem przy możliwie dokładnym celowaniu. Zadośćuczynienie wszystkim wymogom jest zwłaszcza trudne wtedy, gdy chodzi o umieszczenie działka na samolocie jedno- lub dwumiejscowym. Bez porównania łatwiejsze jest uzbrojenie samolotu wielomiejscowego, gdzie stanowiska ogniowe mogą być rozmieszczone w taki sposób, że zapewniają dostateczne skupienie ognia przez jednoczesne skierowanie kilku na jeden punkt, a przy tym duże wymiary samolotu pozwalają na właściwe rozwiązanie stanowiska, umożliwiające strzelcowi łatwe prowadzenie ognia.

Schemat idealnego rozmieszczenia stanowisk ogniowych na samolocie wielomiejscowym przedstawia rys. 1.

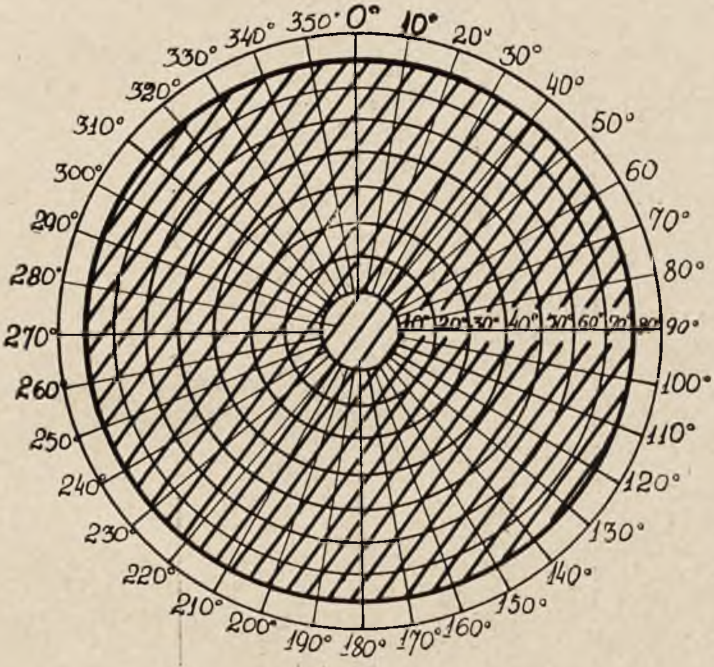
Rozmieszczenie stanowisk ogniowych na samolocie.



Rys. 1.

Z dalszych rysunków, przedstawiających pole ostrzału poszczególnych środków ogniowych, widzimy, że najgroźniejszymi są stanowiska przednie i tylne, gdzie można osiągnąć prawie całkowity ostrzał przy widoczności zbliżonej do ideału.

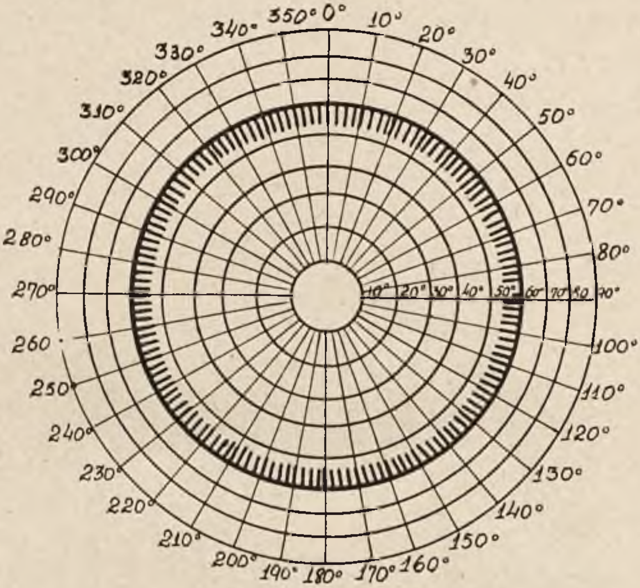
Pole ostrzału stanowiska przedniego.



Rys. 2.

Stanowisko przednie zapewnia skuteczny ogień przy napadzie samolotu nieprzyjacielskiego od tyłu, a w obronie zabezpiecza przed napadem od przodu; tylne umożliwia umieszczenie zapory ogniowej z tyłu samolotu zarówno podczas ataku jak obrony.

Pole ostrzału stanowiska tylnego.



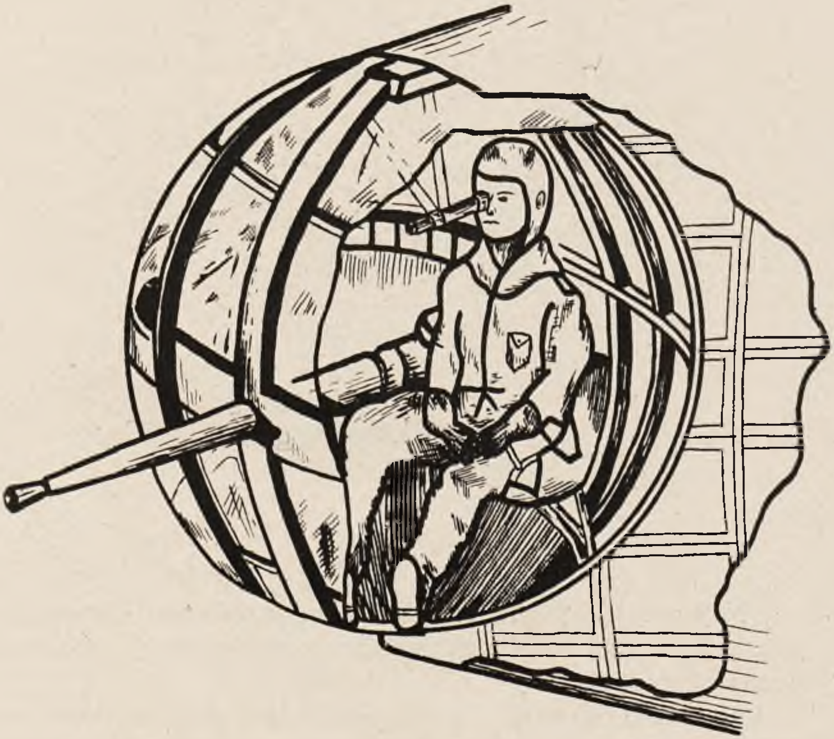
Rys. 3.

Najkorzystniejszym rozwiązaniem przedniego stanowiska jest kulista wieżyczka zmateriału przezroczystego, przedstawiona na rysunku 4.

Armatka, celownik i siedzenie strzelca są umocowane na stałe wewnątrz kuli. Oczywiście przy obecnych szybkościach nie może być mowy o ręcznym napędzie wieżyczki, zwłaszcza przedniej, wystawionej bezpośrednio na działanie strug powietrza. Niezbędny jest napęd mechaniczny, zapewniający obrót kuli w płaszczyźnie podłużnej i poprzecznej. Do uruchomienia wieżyczki służy dźwignia sterująca mechanizm napędowy, umieszczona przy siedzeniu strzelca. W ten sposób strzelec z siedzeniem i celownikiem nieruchomym w stosunku do działka, mając do dyspozycji siłę mechaniczną obracającą wieżycz-

kę, może prowadzić działko za celem dopóty, dopóki się znajduje w polu ostrzału strzelca, jakby „lecąc“ wieżyczką po śladach nieprzyjacielskiego samolotu, podobnie jak pilot myśliw-

Stanowisko przednie.



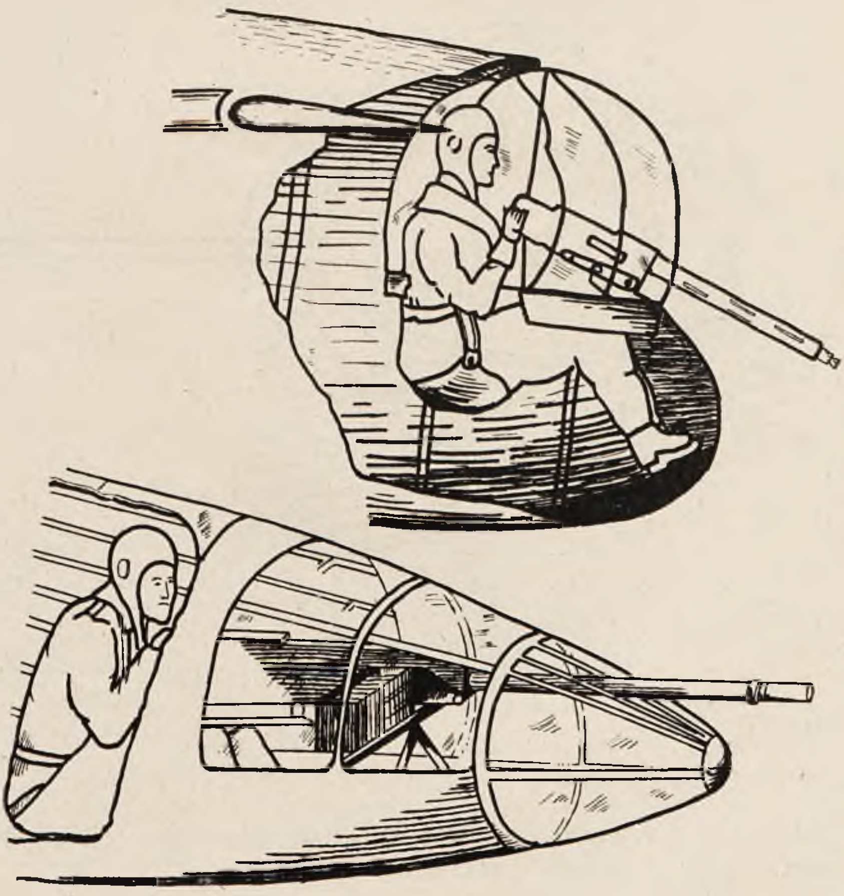
Rys. 4.

ski leci samolotem, t. zn. trzymając cel na przyrządach celowniczych. Osiąga przez to możność manewru, zbliżoną do ma-

newru myśliwca, mając jednocześnie stateczną podstawę, którą zapewniają wymiary, waga i moc dużego samolotu.

Spód i ogon samolotu są zawsze jego piętą achillesową i skazane są na najbardziej niszczący ogień nieprzyjaciela.

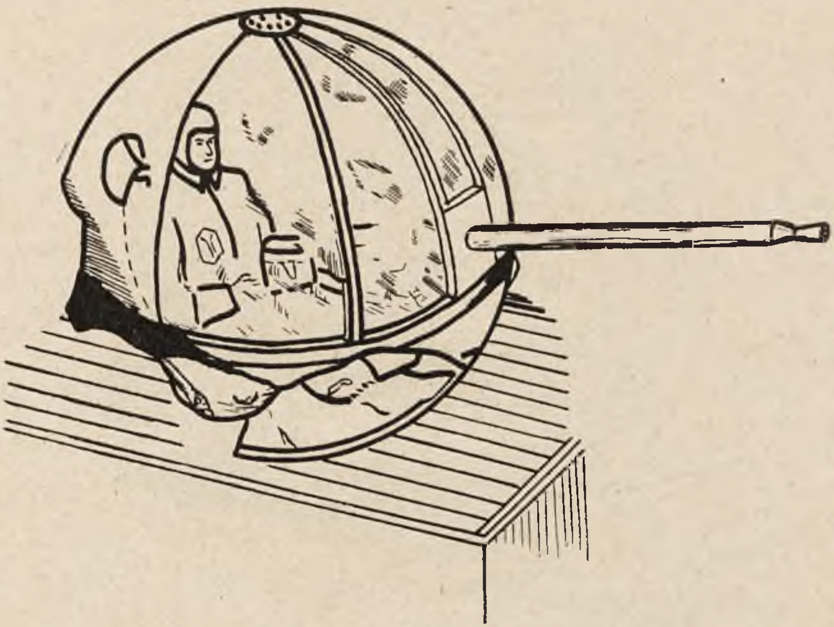
Typowe stanowisko tylne.



Rys. 5.

Tylne stanowisko jest niezbędne zarówno dla napadu jak obrony. Wymiary ogona nie pozwalają na zainstalowanie działka o dużym kalibrze ze względu na wymiary i ciężar podstawy. Najczęściej więc należy się ograniczyć do umieszczenia karabina maszynowego. Pole ostrzału (rys. 3) i zwrotność tylnego stanowiska są gorsze od przedniego. Jednak nie jest tu już

Stanowisko górne.

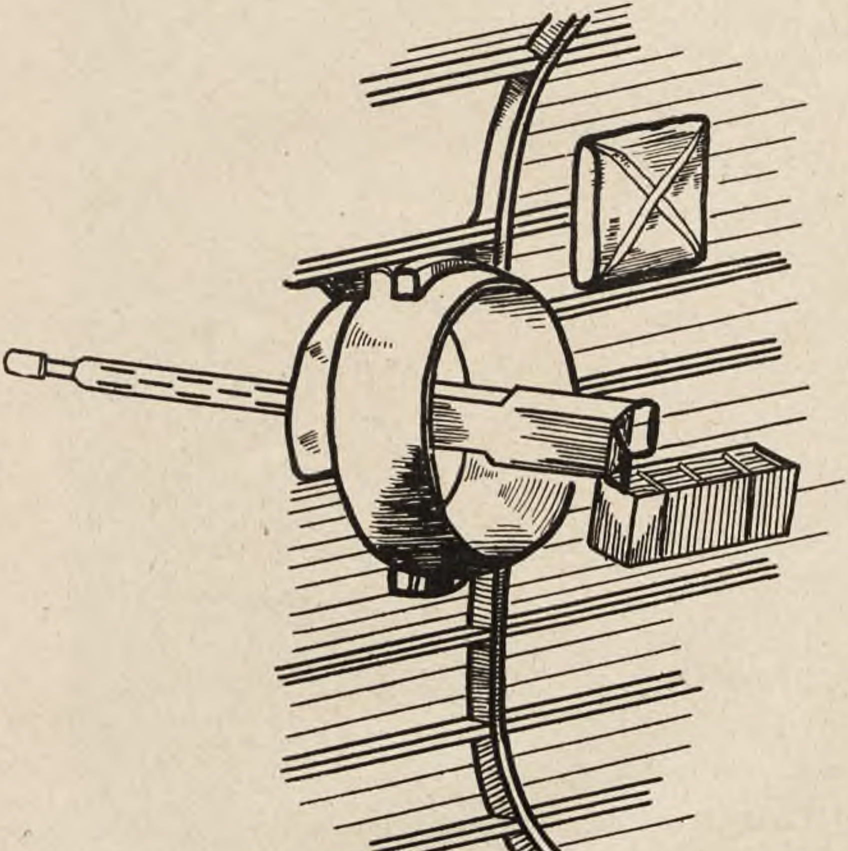


Rys. 6.

tak konieczny napęd mechaniczny, gdyż stanowisko będzie się znajdowało w „cieniu“ opierzenia ogonowego.

Rys. 6 przedstawia stanowisko górne konstrukcji podobnej jak przednie. Stanowiska boczne (rys. 7), uzbrojone w ka-

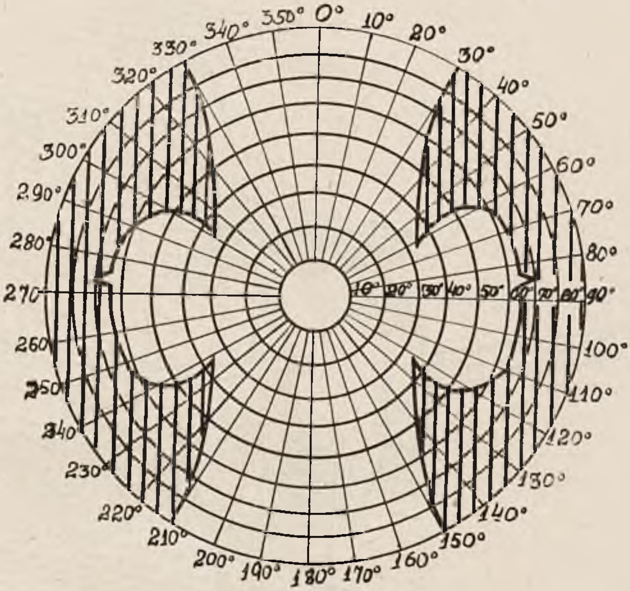
Stanowisko boczne.



Rys. 7.

rabiny maszynowe normalnego kalibru uzupełniają ogień stanowisk głównych (rys. 8 i 9).

Pole ostrzału do przodu stanowisk bocznych.



Rys. 8.

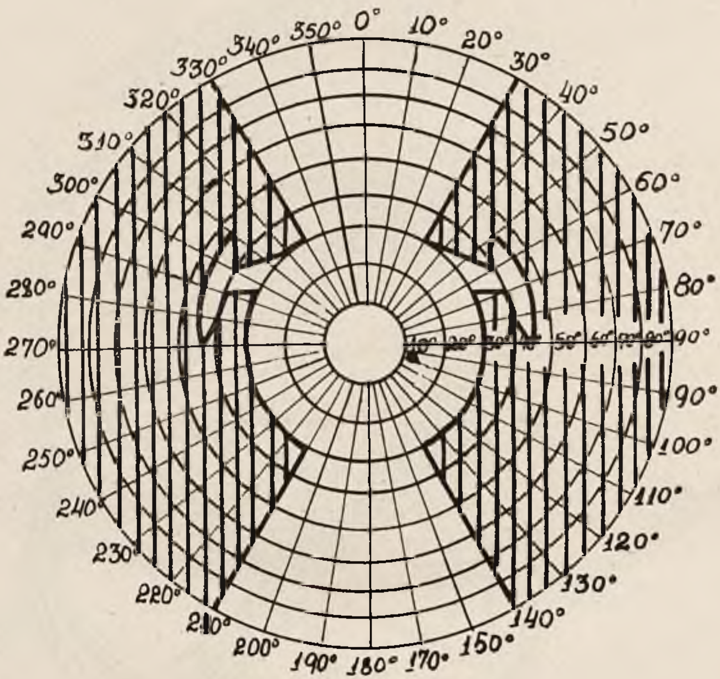
Karabin dolny zamontowany jest na pierścieniu obrotowym połączonym z siedzeniem strzelca i napędzanym ręcznie lub mechanicznie (rys. 10). Zapewnia dobry ostrzał przy jednoczesnej zwrotności, przy czym nie wymaga dużego wysiłku strzelca.

Rozmieszczone w ten sposób stanowiska spełniają warunki niezbędne do prowadzenia skutecznego ognia, bo każde stanowisko jest stosunkowo zwrotne, ma duże pole ostrzału i zasięg, przy jednoczesnej dobrej widoczności. Przy tym zachodzi

możliwość ześrodkowania ognia kilku stanowisk w jednym punkcie.

Jak widzimy z rysunków, pola ostrzału poszczególnych stanowisk pokrywają się wzajemnie tak, że zaledwie drobne

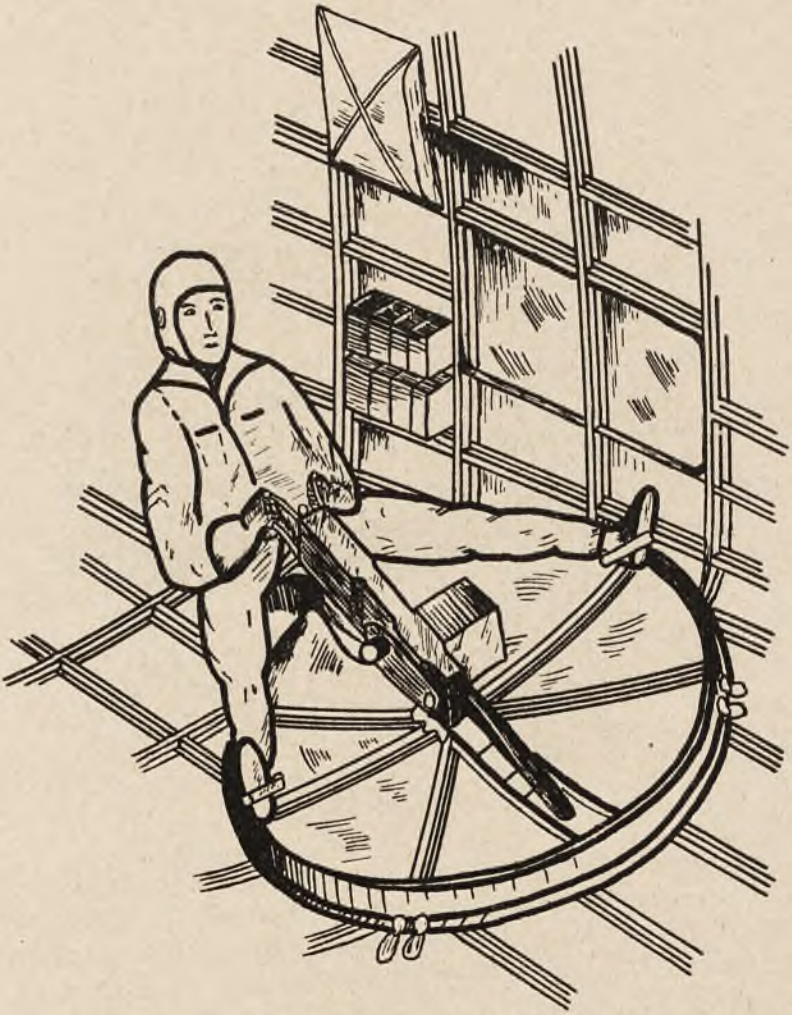
Pole ostrzału stanowisk bocznych do tyłu.



Rys. 9.

wycinki znajdują się w strefie działania jednego stanowiska, a większość w strefie działania dwóch a nawet trzech. O skutecznym użyciu środków ogniowych jednak decyduje przede wszystkim widoczność. Szybkości nowoczesnych samolotów sprawiają, że strzelec ma bardzo mało czasu na celowanie. Do-

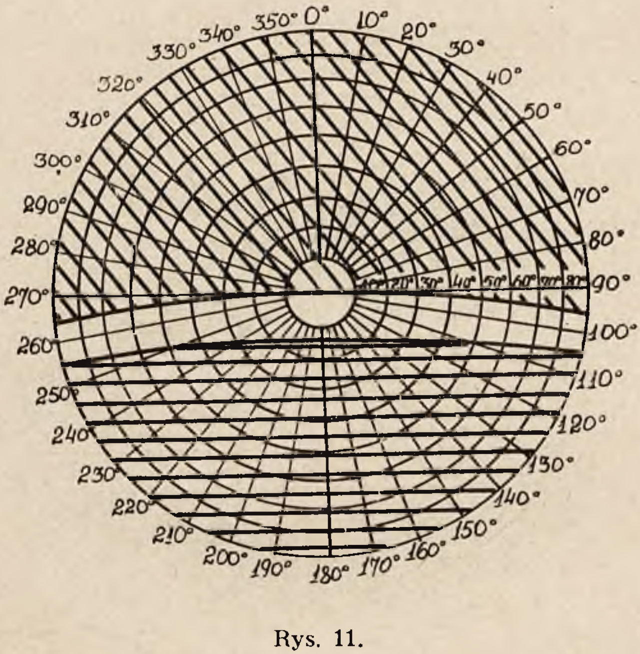
Stanowisko dolne.



Rys. 10.

świadczenia wykazują, że szybkość przesuwania się sylwetki samolotu przed oczyma strzelca jest większa od szybkości przekazywania wrażeń wzrokowych jego mózgowi. Niezbędną więc cechą każdego stanowiska jest doskonała widoczność, co naj-

Pole ostrzału stanowiska górnego i dolnego do przodu.

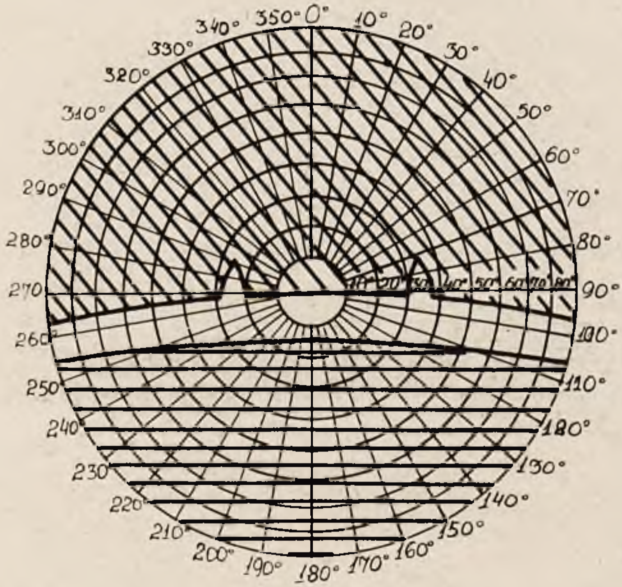


Rys. 11.

mniej równa, a nawet większa, od pola ostrzału, co zapewni strzelcowi prowadzenie celowanego ognia wzdłuż całego odcinka. Za zapewnieniem większej widoczności niż pole ostrzału przemawia też to, że nie należy oczekiwać od strzelca spokojnego, a co za tym idzie, dokładnego celowania, gdy nagle w zasięgu jego karabina zjawi się cel, którego szybkość kątowa może osiągnąć od 100 do 136 stopni na sekundę. Mając dostatecz-

ną widoczność ma czas na złożenie się i przygotowanie do prowadzenia ognia, zanim cel wejdzie w zasięg ostrzału jego stanowiska. Jeżeli w tych warunkach da nawet tylko jeden strzał, strzał ten może być skuteczniejszy od serii puszczonej do celu, który się zjawił nagle w polu ostrzału. Zachodzi więc pytanie,

Pole ostrzału stanowiska górnego i dolnego do tyłu.



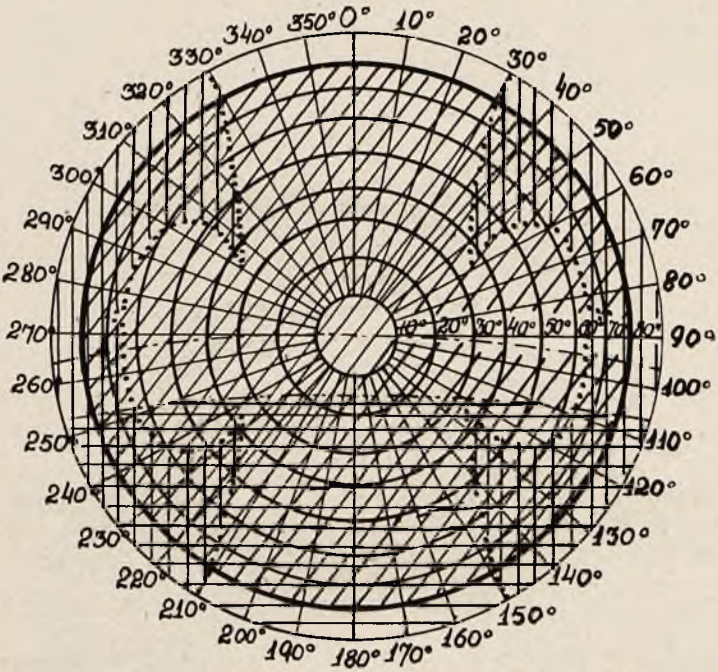
Rys. 12.

czy tam, gdzie to nie pociąga za sobą możliwości powstania martwych pól, nie należałoby ograniczyć pola ostrzału, dając w zamian możność dobrej widoczności nadlatującego celu.

Zastąpienie karabinów maszynowych działkami zmusza do zastanowienia się nad zapewnieniem amortyzacji siły odrzutu, zwłaszcza jeżeli chodzi o działka mniejszego kalibru, bo więk-

sze mają odpowiednie osłabiacze odrzutu, stanowiące całość z działkiem. Dla mniejszych — jest to zagadnienie otwarte, a rozwiązania jego należałoby szukać nie w kopiowaniu odnoś-

Pole ostrzału do przodu.

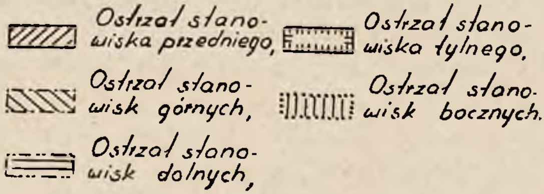


Rys. 13.

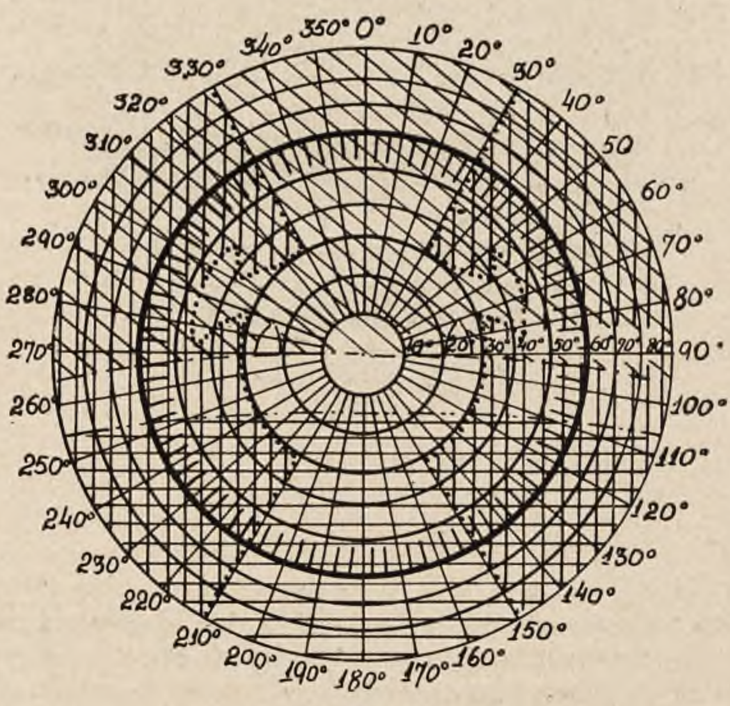
nych urządzeń w działkach większych, lecz w zaopatrzeniu podstaw w odpowiednie osłabiacze najlepiej oleo - powietrzne. Zwiększy to celność działek mniejszych.

Na końcu należy się parę słów przyrządom celowniczym. Odpowiedni dobór nasuwa duże trudności przy wyposażeniu

Legenda do rys. 13 i 14.



Pole ostrzału do tyłu.



Rys. 14.

samolotu. Właściwie wybór jest mały, gdyż konstrukcja ich pozostała daleko w tyle za konstrukcją samolotów i uzbrojenia. Dokładność celowania przy pomocy dotychczasowych celowników wiatraczkowych przy zastosowaniu ich do szybszych typów samolotów będzie bardzo problematyczna. Strzelec będzie raczej polegał na pociskach smugowych i według nich robił poprawki. Celownik powinien być zbudowany tak, żeby nie zajmował strzelcowi więcej jak ułamka sekundy na uwzględnienie wszystkich niezbędnych poprawek, jak: szybkość samolotu, oddziaływanie strug powietrznych na pocisk przy strzelaniu prostopadłym do toru samolotu, odległości między samolotami i t. d. Przy tym celownik powinien być przymocowany na stałe do działka, ale jednocześnie wyłączony musi być całkowicie spod działania siły odrzutu, inaczej będzie „tańczył" strzelcowi w oczach. Nie ma rzeczy niemożliwych, miejmy więc nadzieję, że i konstrukcja przyrządów celowniczych podciągnie się z czasem do znośnego poziomu, co nie wątpliwie zwiększy w dużym stopniu skuteczność ognia.

*

* *

Każdemu, kto przeczyta ten artykuł, musi się nasunąć myśl, że autorem jego musiał być konstruktor broni lotniczej. Może to nie przedstawia się tak wyraźnie w tłumaczeniu, bo niektóre zwroty uwypuklające specjalność autora zatarły się wskutek braku odpowiedników w języku polskim, niektóre zaś złagodziłem sam przez wyrażenie własnego poglądu.

Autor przedstawia uzbrojenie płatowca wielomiejscowego, tak jakby to powinno wyglądać z jego punktu widzenia, t. zn. z punktu widzenia konstruktora broni lotniczej. Jego rzeczą było skonstruowanie odpowiedniego karabina czy działka i teraz żąda od konstruktora płatowca odpowiedniego miejsca i sposobu rozmieszczenia środków ogniowych. Według niego więc konstruowanie powinno się zaczynać od umieszczenia odpowiedniej ilości działek i karabinów w przestrzeni i dorobienia do tego samolotu; tylko wówczas własności, jakie przypisuje poszczególnym stanowiskom, pozostaną niezmienne w całej rozciągłości. Był czas, kiedy robiono odwrotnie, t. zn. najpierw

budowano samolot, a potem dorabiano do niego uzbrojenie. Nie dało to nadzwyczajnych wyników, zwłaszcza przy użytkowaniu w ten sposób uzbrojonego płatowca. Czy będzie się tak robić w przyszłości, jak tego chce p. Horace J. Alter, nie wiem. Mocno jednak o tym wątpię. Złoty środek pozostanie zawsze najlepszym wyjściem z położenia, zwłaszcza z ciężkich położeń konstrukcyjnych. A złotym środkiem będzie tu jak najdalej idąca współpraca płatowcowca z uzbrojeniowcem i jak najgłębsze zrozumienie wzajemnych potrzeb i celów. Zresztą uważam, że o tym czy innym wyjściu z trudności będą decydowały przede wszystkim założenia i wymagania taktyczne stawiane danemu typowi samolotu. Podstawą tych wymagań będą przede wszystkim: szybkość, zasięg, nośność, co na język konstruktora płatowca tłumaczy się jako kształt idealny aerodynamicznie, ciężar i wiele innych rzeczy, których nie bierze pod uwagę uzbrojeniowiec przy stawianiu swoich żądań. Zresztą nie widzę powodów, dla których taktyka żądałaby stworzenia takiej latającej twierdzy najeżonej działkami, bo takie uzbrojenie samolotu pociągnęłoby za sobą konieczność zrezygnowania z innych własności, tak że jako wynik końcowy otrzymalibyśmy twór mogący mniej lub więcej szybko posuwać się w powietrzu i tylko strzelać idealnie i celnie we wszystkich możliwych kierunkach. Oczywiście, że błędne byłoby podejście od strony płatowcowca, gdyby nie zwracał wcale uwagi na żądania konstruktora uzbrojenia. Otrzymalibyśmy skutek przeciwny do poprzedniego, który by może był złem „lepszym“ dla taktyki, jednak nie byłby wcale właściwym wyjściem z położenia.

Nie można brać za złe autorowi takiego ujęcia zagadnienia, gdyż należy to uważać nie za rozważania uzbrojenia wielomiejscowego samolotu, lecz raczej za studium możliwości rozmieszczenia środków ogniowych na samolocie, zalet i wad poszczególnych stanowisk.

Co prawda wad tych jakoby nie widać, ale to tylko dlatego, że rozmieszcza stanowiska na założeniach idealnych: jakby to było, gdyby... „Gdyby“ tyczy się drobnostek, które potem mocno dają się we znaki konstruktorowi płatowca, a jeszcze więcej użytkującemu, bo ostatecznie to się na nim skrupia. Do takich drobnostek należy konstrukcja wieżyczek, sposób ich poruszania, ułożyskowanie, miejsce na karabin maszynowy

w końcu kadłuba, łatwość posługiwania się takim karabinem, zwłaszcza dla strzelca w zimowym kombinezonie i o trochę większej tuszy niż normalna, i wiele, wiele innych. Będą to wszystko wady początkowo nie istniejące, które zredukują co najmniej do połowy wspaniałe założenia konstruktora karabinu.

Jest to więc synteza zagadnienia, gdzie warto umieścić stanowisko ogniowe i czego od niego można w idealnych warunkach żądać.

Na tym kończy się działanie konstruktora broni, a do głosu dochodzi konstruktor płatowca, który w porozumieniu z pierwszym w miarę potrzeby i możliwości zużytkowuje materiał przez niego opracowany. Za nim jednak stoi jeszcze trzeci, o którym żaden z nich nie powinien zapominać, bo do niego należy głos decydujący, jak daleko jest przydatny i wygodny twór pierwszych dwóch. Tym trzecim jest użytkownik. Im lepiej się zrozumieją i im więcej uzgodnią swoje poglądy pierwsi, tym mniej niespodzianek napotka trzeci przy użytkowaniu ich dzieła.

Omówił **ppor. Narcyz Krupowicz.**



— *„Przeszkody są od tego, aby je łamać".*

Uwagi o pracy lotnika.

Mówimy, że praca stanowi cel życia człowieka, uszlachetnia go i daje istotne zadowolenie. Jednakże by twierdzenie to w zupełności odpowiadało prawdzie, należy zrobić pewne zastrzeżenie co do sposobu wykonywania pracy i samego podejścia do niej.

Przede wszystkim koniecznym i nieodzownym warunkiem pracującego człowieka jest jego zdrowie, a sama praca powinna się odbywać w odpowiednio dogodnych warunkach i według dobrze obmyślonego planu. Jedynie wtedy może być mowa o zadowoleniu, radości i szczęściu w pracy, w przeciwnym zaś razie praca staje się przymusem i złą koniecznością. Praca odbywająca się w niekorzystnych warunkach szybko prowadzi do obniżenia czynności ustroju, w następstwie czego występuje zmęczenie. Zmęczenie jest to osłabienie czynności poszczególnych narządów ustroju pod wpływem nadmiernego wysiłku, któremu towarzyszy uczucie ogólnego osłabienia. Zmęczenie może powstać po wykonaniu jednorazowego nadmiernego wysiłku lub przy często powtarzających się nawet małych wysiłkach, nie przerywanych wypoczynkiem. Zmęczenie może powstać w toku wykonywania zarówno pracy fizycznej jak umysłowej. Człowiek zmęczony jest ogólnie osłabiony, męczy się szybko nawet po wykonaniu małego wysiłku; z powodu osłabienia czynności serca, płuc i narządu trawienia występują u niego różne objawy ujemne, jak niepokój, bóle lub bicie serca, brak tchu, niekiedy duszność, brak apetytu, spadek na wadze. Co więcej, pod wpływem zmęczenia ulega zachwianiu stan psychiczno-nerwowy człowieka, czego wyrazem

jest przygnębienie, apatia i niechęć do pracy, niezadowolenie z życia i otoczenia, utrata pamięci, niezdolność kojarzenia myśli, niezdolność do dłuższej pracy, wybuchowość, stałe zdenerwowanie, bezsenność itp. Czyż można wówczas mówić o normalnej i wydajnej pracy? Jest to ostatni sygnał do przerwania pracy i szukania sposobów naprawy zachwianych czynności ustroju. Zmęczenie ma najczęściej charakter przemijający i po zastosowaniu odpowiedniego leczenia ustępuje całkowicie, przywracając zdolność do dalszego wykonywania pracy. Jeżeli natomiast człowiek przemęczony nie przerwie w czas pracy i nie będzie miał warunków do wypoczynku lub leczenia, wówczas zmęczenie potęguje się tak znacznie, że nawet może przybrać charakter stały. Człowiek nie jest już zdolny pracować. A przecież w lotnictwie zagadnienie racjonalnej organizacji pracy stanowi podstawowy warunek skutecznego wykonywania tak ciężkiego zawodu. Zawód lotniczy obfituje w wiele czynników szkodliwych, które zakłócają czynności ustroju, i to w tym większym stopniu, im jego życiowość i odporność jest mniejsza. Wiemy dobrze, że w czasie lotu na ustrój człowieka ujemnie działa niskie ciśnienie barometryczne, obniżona temperatura, wilgotność powietrza, przewiew, hałas i drgania pochodzące od pracy silnika i drgań samolotu, zmiany przyśpieszeń w czasie wykonywania akrobacyj. Ponadto samo latanie powoduje nadmierne napięcie psycho-nerwowe, które się wzmaga zwłaszcza przy lotach w niekorzystnych warunkach atmosferycznych lub przy wypadkach lotniczych. Ustrój człowieka musi się dostosować do przebywania na wysokości i sprężyście zwalczać wszelkie szkodliwe wpływy lotu. Dokonać tego może jedynie sprawna maszyna ludzka. Dlatego do lotnictwa dobieramy jednostki zdrowe i sprawne.

Potwierdziła to szczegółowa analiza zawodu lotniczego, przy pomocy licznych badań naukowych i stałej obserwacji wpływu zawodu lotniczego na sprawność ustroju człowieka.

Jednak dobranie do szeregów lotnictwa najlepszego materiału ludzkiego nie rozwiązuje jeszcze zagadnienia. Trzeba przez cały czas służby w lotnictwie umieć pielęgnować i konserwować maszynę ludzką. To jst zasadniczy warunek wartości i potęgi lotnictwa. Zastanawiając się nad sposobami spełnienia tego warunku dochodzimy do przekonania, że nie są one zbyt

skomplikowane i trudne do wykonania, ale wymagają przede wszystkim dobrej woli.

Najważniejsze sposoby utrzymania sprawności personelu latającego są następujące:

1. ścisłe przestrzeganie podstawowych zasad higieny,
2. racjonalna organizacja wychowania fizycznego i sportów,
3. racjonalna organizacja pracy personelu latającego.

1. Przestrzeganie zasad higieny.

Każdy kulturalny człowiek powinien być dobrze obeznany z podstawowymi zasadami higieny osobistej, mieszkania, żywienia itp. Opanowanie tych zasad daje możność wprowdzenia ich w życie. Lotnik świadomy swych obowiązków nie może lekceważyć zdrowia, jeśli chce w pełni sił wykonywać swój zawód. Tylko zdrowie może dać solidną podstawę możności sprostania obowiązkom i skutecznego ich wykonania.

Hygieny uczymy się już na ławach szkolnych, a zasady jej powinniśmy stosować przez całe życie. Zasady higieny ponadto należy przestrzegać w pracy zawodowej. Istnieją specjalne wskazówki dotyczące higieny lotu. Niestety jeszcze dzisiaj spotykamy naiwnych „bohaterów" lekceważących tak ważne dla zdrowia zagadnienia, jak należyta ochrona słuchu przed hałasem silnika, korzystanie z inhalatorów tlenowych powyżej 3500 metrów, wkładanie hełmu lotniczego dla zabezpieczenia się od ciężkich uszkodzeń czaszki itp. Dopiero zbyt dotkliwe usterki w zdrowiu zmuszają ich do szczerego przyznania się do lekkomyślności i do szukania porady lekarskiej. Higienę lotnika wykłada się w szkołach lotniczych, a zasady jej podaliśmy do wiadomości ogółu personelu latającego w osobno wydanej w tym celu pracy.

W tym dziale chcielibyśmy jeszcze omówić zagadnienie nadużywania alkoholu. Lotnik nadużywający alkoholu traci w krótkim czasie zdolność do pracy, a latanie staje się dla niego wręcz niebezpieczne dla życia. Dążeniem naszym jest stworzenie takiego typu lotnika, który by z całą świadomością i korzyścią wykonywał swe obowiązki. Praca w powietrzu wymaga posiadania prócz zdrowia również dokładnej sprawności

władz psychicznych. Alkohol obniża tę zdolność, pozbawia lotnika zdolności wykonania zadania, robi go więc bezwartościowym. Z własnego doświadczenia znam wiele wypadków zupełnego załamania się młodych ludzi z powodu rozpicia się, znam też wypadki lotnicze spowodowane nadmierną ilością spożytego alkoholu i nieprzespaną nocą. W dzisiejszych czasach wyścigu pracy nie wolno lekceważyć swego zdrowia i z powodu słabej woli narażać życie swoje lub innych na niebezpieczeństwo. Państwo łoży olbrzymie kwoty na lotnictwo i żąda od nas sumiennej i wydajnej pracy.

2. Uprawianie wychowania fizycznego i sportów.

Racjonalna organizacja wychowania fizycznego i sportów jest głównym środkiem utrzymania sprawności zarówno fizycznej jak psychicznej. Mówię o organizacji racjonalnej, albowiem wszelka rekordomania w szybkim czasie rujnuje zdrowie i prowadzi do utraty zdolności do pracy, zwłaszcza w lotnictwie. Dążyć powinniśmy do stworzenia typu lotnika-sportowca, ale nie rekordomana. Trzeba pamiętać, że naczelnym zadaniem lotnika jest należyte wywiązanie się ze swych obowiązków fachowych. Sport w lotnictwie powinien być systematycznie i stale uprawiany pod kierownictwem doświadczonych instruktorów i pod kontrolą lekarską.

Instruktorzy wychowania fizycznego w oddziałach lotniczych cały swój czas służbowy powinni mieć do dyspozycji wyłącznie dla prowadzenia agend referatu sportowego. Instruktor jest głównym czynnikiem wykonania programu wychowania fizycznego, a również doświadczeniem swym usprawnia pracę w wojskowych klubach sportowych. Może to być nawet osoba cywilna z ukończonym kursem w Wojskowej Akademii Wychowania Fizycznego. Programy szkolenia w oddziałach lotniczych powinny szeroko uwzględniać czas na uprawianie sportów przez personel latający. Nie może być tłumaczenia, że nie ma czasu na wychowanie fizyczne z powodu przeładowania programu szkolenia innymi zajęciami lub że personel latający nie garnie się do uprawiania sportów. Przy największych nawet programach szkolenia dobra wola może dużo zdziałać, jeśli się zrozumie cel i ważność tego zagadnienia.

Dla całkowitego wykonania programu wychowania fizycznego w każdym oddziale lotniczym należy bezwarunkowo stworzyć odpowiednie warunki. Chodzi tu o budowę sal gimnastycznych, krytych pływalni, wyposażenie w sprzęt sportowy itp. Ale nawet i w skromnych warunkach można zapoczątkować pracę i otrzymać dobre wyniki.

Lotnik powinien przede wszystkim uprawiać te sporty, które nie należą do tzw. sportów zrywowych. Uprawianie poszczególnych gałęzi sportu ma za zadanie podnieść formę sportową lotnika, co wpływa na podniesienie jego stanu zdrowia i sprawności ogólnej. Ze sportów najwięcej nadających się dla lotnika wymienić należy: lekką atletykę, narciarstwo, łyżwiarstwo, sport wodny, szermierkę oraz gry sportowe, jak koszykówkę i siatkówkę.

Z prawdziwą przyjemnością stwierdzić należy, że w ostatnich latach nasza młodzież lotnicza coraz liczniej garnie się do uprawiania sportów i już może się wykazać poważnym dorobkiem zwycięstw sportowych.

3. Organizacja pracy.

Praca personelu latającego powinna być logicznie rozplanowana z uwzględnieniem właściwości organizmu ludzkiego. To jest zasadniczy warunek utrzymania należytej sprawności tego personelu. Trzeba pamiętać, że w organizmie tym nie możemy zamienić poszczególnych jego części na nowe, wobec czego trzeba go otoczyć szczególnie troskliwą opieką, by przedwcześnie nie nastąpiło jego zużycie.

Praca człowieka powinna być tak rozplanowana, żeby wydajność jej nie obniżyła się wskutek niedoskonałości czynności ustroju. Można żądać od człowieka wykonywania nadmiernej i męczącej pracy, można nie uwzględnić właściwości ustroju, jednak jest to postępowanie krótkowzroczne i niecelowe. Jeżeli chcemy dobrej pracy lotnika, jeżeli chcemy go utrzymać jak najdłużej w pełni sił, organizujemy pracę tak, żeby go nie obciążała zbytnio. Źle przemyślana i rozplanowana praca szybko prowadzi do zmęczenia, a czyż od człowieka zmęczonego możemy żądać sprężystej i wydajnej pracy? Żadne rygory tu nie pomogą, bo wyczerpany ustrój nie jest w możności normalnie

pracować. Nic też dziwnego, że w tych oddziałach, gdzie praca jest logicznie zorganizowana, personel latający wykazuje lepsze wyniki, niż w tych, gdzie pracuje od rana do wieczora. Czyż można się spodziewać dobrych wyników pracy od lotnika, który na jedno półrocze wykonuje przeszło 300 godzin lotów, a w dodatku korzysta zaledwie z 2 — 3 tygodniowego urlopu wypoczynkowego lub wcale go nie dostaje ze względów służbowych? Czyż personel, latający przeważnie w nocy, może normalnie pracować, jeśli nie miał odpowiedniego wypoczynku po odbytym locie, a nazajutrz zgłasza się na wykłady lub odprawy? Albo czy można oczekiwać dobrych wyników pracy od pilota myśliwskiego, który po 1½ lub 2 godzinnym locie natychmiast powoływany jest na wykłady lub ćwiczenia? Nic też dziwnego, że w czasie wykładu nie przyswoi sobie podawanej mu wiedzy lub uśnie. Jest to normalna reakcja ustroju na zmęczenie. Czyż można żądać dobrej pracy od pilota, który poza czynnościami instruktorskimi pełnić musi jeszcze funkcje dodatkowe, jak prowadzenie magazynu mundurowego lub kancelarii? Są to jaskrawe przykłady źle zorganizowanej pracy, która prowadzi tylko do zmęczenia i niezdolności do należytego wywiązania się ze swych obowiązków. Nie możemy tworzyć szeregów ludzi przemęczonych, zniechęconych, mało odpornych i wydajnych, bo taki personel latający nigdy nie dojdzie do odpowiedniej formy lotniczej i szybko będzie się wykruszał. Dodatnich wyników i zadowolenia z pracy można wymagać tylko od ludzi zdrowych, nie przemęczonych.

Jak już zaznaczyłem, zawód lotnika należy do najcięższych i dlatego organizacja pracy w nim musi być w szczególny sposób uwzględniana. Można dużo pracować i nadmiernie, ale trzeba też mieć czas na wypoczynek. Wypoczynek jest najskuteczniejszym sposobem usuwania zmęczenia. Jeżeli lotnik wykonuje nocne loty, nazajutrz musi być zwolniony od wszelkich ćwiczeń i zajęć. Bezpośrednio po odbytym locie należy dać personelowi latającemu przynajmniej półgodzinny wypoczynek. Jest to czas wystarczający do ustąpienia zaburzeń ustrojowych spowodowanych lotem. W niektórych oddziałach przyjął się już zwyczaj wypoczywania personelu latającego na leżakach bezpośrednio po odbytym locie. Początkowo spotykało się to z nieufnością i ironią, obecnie jednak doceniono ważność tego wypoczynku. Człowiek po locie jest zmęczny, a więc ma obniżo-

ną sprawność ogólną. Czyż słuszne jest wprowadzanie po locie wykładów lub odpraw, które wymagają dobrej sprawności władz psychicznych człowieka dla utrwalenia omawianych zagadnień? Praca odbywana w krótkim czasie może dać lepsze wyniki niż wykonywana przez cały dzień. Biurokratyczne przedłużanie czasu pracy personelu latającego prowadzi do obniżenia jej wydajności i zmęczenia. Wiadomo z naszego życia, że po wprowadzeniu jednorazowego urzędowania w wielu oddziałach wyniki pracy stały się lepsze, jak to stwierdzają dowódcy.

Pozostaje jeszcze do omówienia sprawa wypoczynku personelu latającego. Urlop wypoczynkowy przeznaczony jest do poprawy zdrowia. Jest to konieczność życiowa dla każdego pracownika. Jeżeli lotnikowi liczy się 2 lata za jeden rok służby, jeżeli doświadczenie wykazuje, że lotnik zużywa się conajmniej dwukrotnie szybciej niż żołnierz z innego rodzaju broni, to sprawa urlopów wypoczynkowych wymaga należytego załatwienia. Urlop wypoczynkowy da wtedy pozytywne wyniki, gdy będzie wykorzystany w całości. Jest to czas potrzebny do usunięcia wszelkiego rodzaju usterek w stanie zdrowia. Rozkładanie urlopu „na raty" nie rozwiązuje zagadnienia, a jest wręcz szkodliwe, bo powoduje przygnębienie i niezadowolenie personelu latającego, co się odbija ujemnie na jego dalszej pracy. Z doświadczenia wiemy, że podoficerski nadterminowy personel latający, wykonuje obecnie dużą liczbę godzin lotów, czyli na równi z innymi jest narażony na zmęczenie. Uważam, że dla tego personelu należy wprowadzić jako normę minimum 4 tygodnie urlopu wypoczynkowego.

Rozumiejąc doniosłość wypoczynku organizujemy corocznie dla personelu latającego kursy narciarskie, kursy wodne, specjalną kurację w Krynicy czy na południu Europy.

Stosowane metody jednak dadzą znacznie lepsze wyniki, kiedy praca personelu latającego będzie zorganizowana w myśl wyżej poruszonych wymagań.

Zagadnienie znormalizowania pracy personelu latającego powinno interesować nie tylko lotniczy świat lekarski, ale i wszystkich dowódców na różnych szczeblach. Poszczególne działy higieny pracy poruszamy na osobnych kursach psychologiczno-pedagogicznych dla instruktorów pilotażu. Uważam jednak za konieczne zorganizowanie podobnych kursów i dla dowódców dla przedyskutowania poszczególnych zagadnień, łą-

czących się z pracą lotnika i umożliwiających opracowanie wytycznych.

Instytut Badań Lekarskich Lotnictwa podjął już cykl badań nad zmęczeniem lotnika, co da możność wysnucia niektórych wniosków zmierzających do unormowania pracy lotnika. A dobrze zorganizowana praca przyczyni się do podniesienia gotowości bojowej personelu latającego i do zmniejszenia liczby wypadków lotniczych.

Ppłk. dr. lek. Antoni Fiumel.

— *„Dla człowieka mocnego nie ma rzeczy niemożliwych. — Gdy inni wyszukują przeszkody, on szuka sposobów ich przełamania"*.

Małe sterowce oraz balony zmotoryzowane w czasie działań wojennych w górach.

Szereg państw prowadzi od lat próby nad zmotoryzowaniem balonów obserwacyjnych. Artykuł na temat taktycznego użycia małych sterowców i zmotoryzowanych balonów znajdujemy w „Wiestniku Woznusznogo Floto“ Nr 1/38, którego tłumaczenie przytaczamy.

*

* *

Samoloty działające w górach pracują w warunkach szczególnych, które w dużym stopniu utrudniają i komplikują działania wojenne lotnictwa. Wyszukanie wysuniętego lotniska lub lądowiska nie należy do rzeczy łatwych, odmienne warunki atmosferyczne (rozrzedzone powietrze) zmuszają samoloty do zwiększania rozbiegu i wybiegu w czasie wzlotu i lądowania, a w związku z tym lotniska górskie w przeciwieństwie do lotnisk nizinnych powinny mieć wymiary zwiększone. Przygotowanie lotniska do użytku również wymaga dużego nakładu pracy i czasu. Tereny górskie pod względem dróg przedstawiają się ubogo, co w znacznej mierze utrudnia zaopatrywanie lotnisk w materiały pędne, środki techniczne i t. p.

Szczególne trudności napotyka lotnictwo przy zmianie lotnisk spowodowane brakiem dróg łączących lotnisko stare z nowym. W wypadkach przymusowego lądowania w górach trzeba się prawie zawsze liczyć z tym, że samoloty nigdy nie wylądują bez jakiegokolwiek uszkodzenia. Warunki atmosferyczne, jak mgła, niski pułap chmur, zwiększają ryzyko lotu, a niejed-

nokrotnie nie pozwalają na wzlot i lądowanie w górach, natomiast loty nocne będą zasadniczo należały do lotów niebezpiecznych i wielce ryzykownych.

Przeszkody wpływające ujemnie na warunki pracy lotnictwa w górach mogą pokonać jedynie aparaty lżejsze od powietrza, jak: s t e r o w c e oraz b a l o n y z m o t o r y z o w a n e, które nie wymagają zupełnie do wzlotu i lądowania terenów równych, a wyniki doświadczeń zagranicznych nad konstrukcją śmigłowców wzlatujących i lądujących pionowo utwierdzają nas w przekonaniu o możności użycia tych aparatów w terenach górskich. Ostatnio Francuzi przeprowadzili doświadczenia ze sterowcem, który miał pod gondolą dodatkowe śmigło, umieszczone poziomo, umożliwiające pionowy wzlot i lądowanie. Z chwilą użycia wspomnianych sterowców do działań w górach trudności w wyborze lądowisk będą znacznie zmniejszone, gdyż powierzchnie tych lądowisk mogą być bardzo małe. Te same doświadczenia wykazały również, że sterowiec lub balon zmotoryzowany może być zakotwiczony na umyślnie do tego dostosowanym maszcie, urządzonym na samochodzie lub ciągniku, dając przez to możność użycia go w warunkach polowych.

Możliwość tak nieskomplikowanego zakotwiczenia przemawia również za tym, że użycie tych aparatów do działań w terenie górskim jest zupełnie uzasadnione.

Omawiając to zagadnienie nie od rzeczy będzie wspomniec o doświadczeniu przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych A. Płnc. w roku 1936 z miękkim sterowcem o małej pojemności „Resolute“, który przeleciał przez 11 stanów A. Płnc., był w 110 miastach przebywając tę trasę w przeciągu 42 dni, i będąc w powietrzu 307 godzin i 55 minut. Sterowiec był przez 70 godzin zakotwiczony na bardzo prymitywnym maszcie, umieszczonym na samochodzie ciężarowym, narażony na różnorodne warunki atmosferyczne.

Inny sterowiec amerykański **„Ziro“** również w roku 1936 był przeszło 30 dni zakotwiczony na maszcie konstrukcji prymitywnej, obracając się wokół niego podobnie do rękawa wskaźnikowego umieszczonego na łotniskach.

Nie sprzyjające lotnictwu warunki meteorologiczne nie wyłączają jednakże możności użycia sterowców lub balonów

zmotoryzowanych. W chmurach i w porze nocnej sterowce i balony zmotoryzowane poruszają się z szybkością minimalną, a w wypadkach napotkanej mgły prześlizgują się „po omacku“ przez wąskie doliny górskie. Dzięki zwrotności, jaką mają aparaty lżejsze od powietrza mogą one nie tylko zatrzymać się przed przeszkodą, lecz w odpowiedniej chwili zdołają zawrócić unikając zderzenia.

Wreszcie wstrzymując pracę silników mogą lotem wolnym przekraczać grzbiety lub szczyty górskie.

Zaopatrzenie w materiały pędne i gaz nośny w rejonie działań sterowców i balonów zmotoryzowanych nie należy do rzeczy łatwych, jednak ilość tych materiałów jest mniejsza niż potrzeby samolotów.

Do wad tych aparatów należy zaliczyć dość znaczną zależność od działania lotnictwa nieprzyjacielskiego oraz ogni karabinowych (tak karabinów maszynowych jak zwykłych).

Powyższe wady i zalety zmuszają do podziału pracy między samolotem z jednej a sterowcem i balonem zmotoryzowanym z drugiej strony, nie wyłączając jednak współdziałania.

Małe sterowce powinny być użyte wówczas, gdy warunki meteorologiczne nie pozwalają na użycie lotnictwa w górach.

Najbardziej celowe będzie użycie sterowców jako bombowców, działających w chmurach, o zmroku i w nocy, a mogą również być użyte jako środek przewozowy i łączności.

Sterowiec użyty w warunkach atmosferycznych, które by pozwoliły na zamaskowanie jego lotu, może je wykorzystać wyłączając silniki i tak manewrując, żeby załoga będąc niewidzialną mogła jednak sama obserwować. Najlepiej będą widoczne ogniska biwakowe i obozowe, zwłaszcza w porze zimowej oraz letniej w czasie chłodnych nocy. Do celów obserwacji w czasie lotu w chmurach można zastosować obserwacyjną gondolę, wypuszczoną ze sterowca lecącego z wyłączonymi silnikami, która na tle chmur będzie bardzo mało widoczna .

Do efektownych działań sterowca można zaliczyć desant spadochronowy, wyrzucony w nocy, we mgle, chmurach, gdy sterowiec lotem wolnym nadleci nad teren przeciwnika, powracając przy użyciu silników.

Balony zmotoryzowane mogą być użyte jako ruchomy

punkt obserwacyjny, środek łączności oraz do wstrzeliwania ognia artylerii w dzień pod osłoną obrony przeciwlotniczej.

Na miejsca postojów dla balonów zmotoryzowanych należy wybierać przeciwstoki, żeby uniemożliwić nieprzyjacielowi wgląd, a szczyty gór lub ich grzbiety utrudnią określenie odległości od balonu.

Sprawą zastosowania zmotoryzowanych balonów do działań wojennych w górach najbardziej zainteresowła się Szwajcaria, która je wprowadziła już do użytku w wojsku. W roku 1936 wprowadzono nowy typ balonu, wyróżniający się dużą zdolnością manewrowania z silnikiem „Salmson“ o sile 100 KM, poruszający się z szybkością 60 do 80 km/godz.

Tłumaczył por. **Antoni Narkiewicz.**



— *„Moralność żołnierza to jego zdolność panowania nad sobą“.*

Kronika.

A n g l i a.

Telewizja w lotnictwie wojskowym.

Na lotnisku Henden koło Londynu miano przeprowadzić udałe ćwiczenia z przekazywaniem telewizyjnym rozpoznawanego terenu przez samolot sztabowi. Stacja nadawcza znajdowała się na samolocie rozpoznawczym a odbiornik-ekran na kwaterze sztabu. Brak niestety danych co do odległości jaka dzieliła samolot od sztabu, co do ciężaru stacji pokładowej, powierzchni przekazywanego terenu i ostrości obrazu.

Lotnictwo morskie.

Lotnictwo morskie „Air Branche of the Navy“ na podstawie niedawno wydanych zarządzeń przeszło całkowicie do admiralicji.

Poczynając od kwietnia rb. został ogłoszony zaciąg personelu na okres 7 lat. Przewidziane jest dwuletnie szkolenie na lądzie i na pokładzie okrętu, a następnie pobyt w koloniach. Po 7 latach lotnicy morscy mogą na własne żądanie zwolnić się na 8 lat do rezerwy lub też zaciągnąć się na dalsze 8 lat służby.

Zaopatrywanie wojska za pomocą samolotów.

W Egipcie, w pustyni na zachód od Piramid, odbyły się trzydniowe manewry brygady kawalerii z Kairu. Generał Weir dowódca brytyjskich oddziałów w Egipcie wyraził pogląd, że na podstawie odbytych manewrów można stwierdzić, że zaopatrywanie wojska za pomocą samolotów dało nadspodziewane wyniki.

9 samolotów Vickers-Victoria z eskadry stojącej w Heliopolis zaopatrywało w materiały pędne sprzęt zmotoryzowany brygady. Każdy samolot przewoził 2 tony zaopatrzenia i był wyładowywany w ciągu 5 — 8 minut od chwili wylądowania.

Jednostki balonów zaporowych.

W ramach ochotniczych jednostek sił powietrznych mają być również wystawione jednostki balonów zaporowych.

L. S.

Przezbrojenie eskadr bombowych.

W najbliższym czasie zostanie przeprowadzone przezbrojenie angielskich eskadr bombowych R. A. F. na nowe typy samolotów w następujący sposób:

1) grupa bombowa nr 45 w Heluanie (Egipt) otrzyma pierwsza z eskadr kolonialnych samoloty dalekiego bombardowania (o dużym zasięgu) jednosilnikowe Vickers Wellesley;

2) grupa bombowa nr 58 otrzyma dwusilnikowe samoloty bombowe A/W Whitley;

3) grupa bombowa nr 105 otrzyma jednosilnikowe Fairey Battle;

4) eskadry bombowe nr 110 i 144 zostaną wyposażone w dwusilnikowe samoloty Bristol Blenheim;

5) eskadra wodnopłatowców nr 202 na Malcie otrzymała już samoloty Saro London, zamiast posiadanych Supermarine Scapa.

Reorganizacja obrony przeciwlotniczej.

Angielski minister wojny Hore-Belisha podał następujące szczegóły planu reorganizacji obrony przeciwlotniczej państwa.

Dotychczasowe 2 dywizje obrony przeciwlotniczej (Anglia i Szkocja) zostaną powiększone do 5. Ilość ludzi zwiększy się z dotychczasowych 43.000 do 100.000. Całość obrony przeciwlotniczej (5 dywizji) zostanie podporządkowana dowódcy w stopniu generała-porucznika, do którego zakresu działania będą należały wszystkie sprawy osobowe oraz sprawy związane ze szkoleniem i kontrolą. Dowódca obrony przeciwlotniczej będzie podlegał bezpośrednio dowódcy lotnictwa myśliwskiego, a dopiero przez niego ministrowi wojny. Łączność między ministerstwem wojny a ministerstwem lotnictwa w sprawach obrony przeciwlotniczej ma utrzymać zastępca szefa Sztabu Głównego do spraw obrony przeciwlotniczej, w stopniu generała-porucznika.

Oficer w stopniu generała-podporucznika (generał-major) przydzielony do zastępcy szefa Sztabu Głównego do spraw obrony przeciwlotniczej będzie prowadził szkolenie i organizację obrony przeciwlotniczej.

Zreorganizowana w ten sposób obrona przeciwlotnicza znajdzie się pod wspólnymi rozkazami ministerstwa lotnictwa i ministerstwa wojny.

Niezależnie od tego przewiduje się przezbrojenie jednostek obrony przeciwlotniczej w sprzęt nowy. Ulepszono już armaty DCA 75 mm stosowane dotychczas i rozpoczęto wyrób dużej serii armat DCA 100 mm, które zaczynają już wychodzić z nowej fabryki, uruchomionej w zeszłym roku.

R. S.

Maski przeciwgazowe dla ludności.

Władze angielskie zmagazynowały dotychczas dla ludności cywilnej 30 milionów masek przeciwgazowych.

Składnicami zarządzają władze lokalne. W razie potrzeby ludność może pobrać maski w ciągu 8 godzin.

Wzmożone zapotrzebowanie masek mogło być pokryte

dzięki usilnej pracy wytwórni, których wytwórczość wynosi pół miliona masek tygodniowo.

P. Z.

Zakupy samolotów.

Angielskie ministerstwo lotnictwa postanowiło zakupić w Stanach Zjednoczonych A. Pnc. 400 samolotów, z tego 200 jednosilnikowych i 200 dwusilnikowych rozpoznawczych.

L. S.

Nowy silnik lotniczy.

Wytwórnia Napier zbudowała nowy dwudziestocztero cylindrowy silnik lotniczy chłodzony powietrzem w układzie litery H — Dagger VIII.

Bombowiec Hampden wytwórni Handley Page ma mieć dwa takie sinlniki.

Iv.

Wirowiec Cierva C. 40.

Nowy wirowiec Cierva C. 40 ukończył pomyślnie swoje próby. 5 tych samolotów zamówiło ministerstwo lotnictwa dla eskadr współpracy z oddziałami naziemnymi. Typ C. 40 ma 2 siedzenia jedno obok drugiego, do połowy osłonięte, silnik Salmson GND o mocy 203 KM. Wirowiec ten jest wyposażony do wzlotów pionowych.

R. S.

Nowy rekord.

4 samoloty Vickers-Wellesley z eskadry dalekich lotów pod dowództwem mjra R. Kellett wykonały rekordowy lot grupowy, przebywając 6.920 km. 7 lipca wzleciały one o godz. 4 min. 15 z Cranwell, a 8 lipca wylądowały w Izmailii w Egipcie, o godz. 12 min. 10. Trasa lotu prowadziła nad Brukselą, Manheim, Alpami austriackimi, Lublaną, Grecją, wyspą Skarpanto, Kairem, brzegami Zatoki Perskiej do Egiptu, z przeciętną szyb-

kością 217 km/godz. Mjr. Kellett pobił w ten sposób rekord włoski Dakar — Rio de Janeiro.

Zadaniem eskadry dalekich lotów jest badanie możliwości zwiększenia zasięgu samolotów. Załoga każdego samolotu składała się z trzech osób — dowódcy, nawigatora i radiooperatora, jednakże każdy z nich był pilotem; prócz tego samoloty miały pilotów automatycznych.

21 lipca eskadra wzleciała do lotu powrotnego i wylądowała w Anglii po 16 godz. 25 min. lotu, przelatując 3.680 km.

W jesieni eskadra dalekich lotów wykonała lot bez lądowania do Australii (13.000 km).

Uregulowanie ruchu powietrznego.

Występująca często w Anglii ograniczona widoczność w powietrzu oraz duże natężenie ruchu lotniczego mogło spowodować zderzenia w powietrzu.

By uniknąć tego rodzaju wypadków lotniczych wydano w Anglii zarządzenie ustalające zasady ruchu lotniczego, gdy widoczność pozioma z samolotu jest mniejsza od 1 km.

Zarządzenia te obowiązują od dnia 1.II.1938.

Zasady ruchu są następujące:

a) do wysokości 1500 stop (około 500 m) loty są dozwolone;

b) strefa od 1500 — 3300 stóp (około 500 — 1100 m) jest przeznaczona dla samolotów kontrolowanych w czasie lotu radiotelegraficznie;

c) poza tym istnieją 4 strefy:
— od 3.300 — 7.000 stóp (około 1.100 — 2.330 m),
— od 7.000 — 11.000 stóp (około 2.330 — 3.660 m),
— od 11.000 — 15.000 stóp (około 3. 660 — 5.000 m),
— powyżej 15.000 stóp.

Każda ze stref jest podzielona na 12 sekcyj. Sekcja obejmuje wycinek róży wiatrów wynoszący 30° (1 sekcja — 0° — 30°, 2 sekcja —30° —60°, itd.). Sekcje odpowiadają 12 kierunkom lotu.

Lotnik decydując się lecieć w pewnej strefie powyżej 3.300 stóp winien swój kurs pomnożyć przez 10 i dodać do dolnej gra-

nicy danej strefy. W ten sposób otrzymuje wysokość na której winien lecieć przy danym kursie.

Naprzykład lotnik chce lecieć w strefie 7.000 — 11.000 stóp przy kursie 180°. Mnoży więc $180 \times 10 = 1.800$ i dodaje do dolnej granicy wybranej strefy tj. do 7.000. W tym wypadku wysokość lotu przy danym kursie i w danej strefie wyniesie $1.800 + 7.000 = 8.800$ stóp. Na tej wysokości musi lotnik lecieć tak długo jak długo będzie zachowywał kurs 180°.

Jak widzimy system ten jest bardzo prosty i łatwy do zapamiętania. Granice stref powyżej 3.300 m są tak wybrane by przy największym kursie to jest 360°, nakazana wysokość lotu nie przekroczyła górnej granicy danej strefy (np. w strefie 3.300 — 7.000 stóp, przy kursie 360°, wysokość lotu wyniesie 6.900 stóp a więc mieści się w granicach strefy).

Umyślne tabliczki ujmują zarządzenia w przejrzysty sposób.

Ponadto istnieją 3 strefy w których obowiązują szczególne obostrzenia, przesuwające granice strefy lotów kontrolowanych radiotelegraficznie w ramach 1.000 — 18.000 stóp.

L. S.

B e l g i a.

Lotnicza armia pomocnicza.

Według wiadomości, podanych w belgijskim dzienniku „Indépendance Belge“ należy się spodziewać utworzenia w Belgii lotniczej armii pomocniczej, na wzór organizacji angielskiej.

Plan rozwoju przemysłu lotniczego.

Królewski komisarz dozbrojeniowy p. Bondas ogłosił swój memoriał w sprawie materiałów wojennych. Bardzo poważnie potraktował lotnictwo w osobnym rozdziale, którego tereść w skrócie jest następująca.

Przemysł lotniczy ma ogromne znaczenie pod względem gospodarczym i obrony narodowej. Sprawę odpowiedniego postawienia przemysłu lotniczego wielokrotnie roztrząsano, co w wyniku doprowadziło do ustalenia się poglądu o niezbędności należytego postawienia tej gałęzi przemysłu w Belgii. Samoloty budowane w Belgii całkowicie odpowiadają stawianym im warunkom, co świadczy o żywotności przymysłu lotniczego. Ażeby spowodować rozwój tego przemysłu, p. Bondas proponuje przyjęcie następującego planu. Wszystkie płatowce powinny być budowane w Belgii. Przy pomocy państwa należy zrobić poważny wysiłek w kierunku tworzenia własnych prototypów. Po opanowaniu tych zagadnień państwo powinno spowodować przeprowadzenie studiów nad silnikami. Należałoby przy tym stworzyć specjalną komisję o szerokich pełnomocnictwach, która by się zajęła sprawami uruchomienia w Belgii wytwórczości możliwie wszystkich materiałów lotniczych, niezbędnych do obrony państwa. Ta sama komisja powinna by się zająć sprawami wywozu materiałów lotniczych. W tym celu rozpisano pożyczkę narodową p. t. „Eskadra dziewięciu prowincji". Wpływy z tej pożyczki są przeznaczone na ufundowanie 9 samolotów myśliwskich, z których każdy nosiłby nazwę jednej z prowincji.

F r a n c j a.

Dozbrojenie.

Izba deputowanych uchwaliła zarządzenia dotyczące zorganizowania narodu podczas wojny i rozbudowy lotnictwa wojskowego. W myśl tych zarządzeń ministerstwo lotnictwa zachowuje w swojej kompetencji sprawy czynnej obrony przeciwlotniczej. Obrona bierna należy do Ministerstwa Obrony Narodowej. Dla urzeczywistnienia planu robót inwestycyjnych ministerstwo lotnictwa otrzyma kredyty w wysokości 197.500.000 franków przede wszystkim na budowę bazy wodnej i lotniska ziemnego w Paryżu na Corbeil, przeznaczonych do obsłużenia przyszłej linii transatlantyckiej (Atlantyk północny). Dekret z 14.VI rb. pozwala na ogłoszenie wezwania do wszystkich kończących szkoły wojskowe, marynarki i techniczne o za-

pisywanie się do lotnictwa, dla uzupełnienia stanu liczebnego oficerów pilotów.

Próby prototypów.

Prototyp 2-miejscowego samolotu Breguet 690 (2 silniki Hispano 14AB) został przekazany do CEMA (Centrum Doświadczalne) do prób w locie. Samolot ten jest przewidywany jako samolot współpracy i lekki bombowy. Na razie stwierdzono usterkę polegającą na zbieraniu się spalin w kabinie. Warunkowego zamówienia tych samolotów (duża seria) już udzielono wytwórni. Należy przypuszczać, że będzie to samolot udatny.

Ma być przekazany do prób prototyp samolotu nocnego bombowego Lioré et Olivier 45 (2 silniki Hispano 12 A.). Seria tych samolotów została zamówiona z silnikami Hispano 14 A.A., przy czym wytwórnia Hispano przerabia dla tych samolotów silniki 14 A.A., wydłużając przód (dla dopasowania do osłon Mercier) i zwiększając znacznie powierzchnię chłodzenia. Przy zastosowaniu 100-oktanowej benzyny wytwórnia Hispano liczy, że będzie mogła osiągnąć moc silnika 14 A.A. — 1300 KM na wysokości 4300 metrów i 1400 KM przy wzlocie i wznoszeniu się.

Budowa samolotów w Kanadzie.

Na podstawie porozumienia angielsko-francuskiego wyjechał znany francuski konstruktor H. Potez, dyrektor towarzystwa S. N. C. A. du Nord, do Ameryki w celu nie tylko zwiedzenia fabryk samolotów, ale również zbadania możliwości budowy wytwórni samolotów w okolicach Montréal (Kanada). H. Potez oświadczył, że od dłuższego czasu nosi się z tą myślą. Jest on zwolennikiem stworzenia na szeroką skalę „ukrytego przemysłu" (industrie à l'ombre) w Kanadzie dla potrzeb francuskiego lotnictwa wojskowego i cywilnego.

H o l a n d i a.

Koolhoven.

Został wykończony jednomiejscowy samolot myśliwski Koolhoven F. K. 55 i przekazany do prób na ziemi.

Na wystawie lotniczej w Paryżu w 1936 r. samolot ten wzbudził ogólne zainteresowanie szczególnie oryginalnym umieszczeniem grupy napędowej (silnik w kadłubie za siedzeniem pilota, dwa śmigła osadzone koncentrycznie i obracające się w różnych kierunkach).

Pierwotny prototyp średniopłat uległ zamianie na górnopłat ze zwykłymi lotkami zamiast interceptorów. Obecny prototyp nie ma klap na całej rozpiętości skrzydła, które były uprzednio zamierzone. Należy jednak przypuszczać, że na samolotach przeznaczonych do służby w polu urządzenia te okażą się niezbędne wobec konieczności zmniejszenia szybkości lądowania.

Drugi samolot Koolhoven F. K. 57 (dwusilnikowy, turystyczny) został już wykończony i przekazany do prób.

Obrona przeciwlotnicza.

Rząd postanowił wydawać rok rocznie kwotę 500.000 florenów jako zasiłek na organizację biernej obrony przeciwlotniczej. Zasiłek ten jest oczywiście niewystarczający, a braki mają być pokrywane przez samorządy.

R. S.

N i e m c y.

Zmiany osobowe w lotnictwie niemieckim.

Zarządzeniem z dnia 31.X.38.:

— generał lotnictwa Milch, sekretarz stanu do spraw lotnictwa, awansował do stopnia generała pułkownika,

— generał porucznik Stumpff, szef sztabu głównego lotnictwa awansował do stopnia generała porucznika.

— generał major Udet, szef departamentu technicznego ministerstwa lotnictwa awansował do stopnia generała porucznika.

L. S.

Wartość produkcji przemysłu lotniczego.

Według oceny niemieckiego instytutu do badań koniunktury wartość produkcji przemysłu lotniczego w świecie wynosiła w r. 1937 około 5 miliardów złotych.

Zbrojenia lotnicze spowodowały wzrost wartości produkcji w roku 1937 o 50% w stosunku do produkcji z r. 1936.

Pierwsze miejsce zajmuje przemysł angielski, którego wartość produkcji wynosi około miliarda złotych.

Na drugim miejscu są St. Z. A Płnc. z wytwórczością wartości około 600 milionów złotych.

Również mniejsze państwa jak Holandia, Szwecja, Japonia itd. biorą znaczny udział w światowej wytwórczości, przez rozbudowę przymysłu lotniczego i zwiększenie wytwórczości.

Natomiast produkcja przemysłu lotniczego Francji i Z. S. R. R. zmniejszyła się do tego stopnia, że nie odgrywają one większego znaczenia w skali światowej.

W sprawozdaniu instytutu brak niestety bliższych danych co do wytwórczości niemieckiej.

Iv.

Nowy oddział służby meteorologicznej.

Po przyłączeniu Austrii do Rzeszy utworzono nowy oddział służby meteorologicznej, wyposażony w obserwatorium, w Hohe Warte. Oddział ten podporządkowano bezpośrednio służbie meteorologicznej Rzeszy.

Przygotowawcze szkoły techniczne.

Dla ułatwienia uzupełnienia wykwalifikowanego personelu technicznego w lotnictwie wojskowym postanowiono utworzyć przygotowawcze szkoły techniczne (Flieger-Technische Vorschulen). Pierwsza taka szkoła przy zakładach Junkersa w Dessau została utworzona 15.VI rb. druga 20.VI. w Warnemünde (Arado). Szkolenia trwa 4 lata. Wychodzą z tych szkół mechanicy i technicy wyspecjalizowani w budowie płatowców metalowych i silników, mechanicy — precyzerzy, elektromechanicy i rusznikarze. Wychowankowie tych szkół („uczniowie wojskowi") zobowiązują się do przedłużonej służby w lotnictwie wojskowym po ukończeniu szkoły. Program wyszkolenia obejmuje prace praktyczne w warsztatach szkolnych i fabrykach samolotowych, jak również wyszkolenie teoretyczne o dużym zakresie. 2 godziny tygodniowo są przeznaczone na budowę szybowców. Latanie na szybowcach poza godzinami pracy.

Śmierć inż. Hellmutha Hirtha.

Dnia 1 lipca rb. zmarł w Karlsbadzie inż. Hellmut Hirth w wieku lat 50. Hirth był jednym z pierwszych pionierów lotnictwa niemieckiego i znanym przemysłowcem.

W r. 1911 ustanowił on pierwszy wysokościowy rekord międzynarodowy w locie z pasażerem, osiągając wysokość 1680 m.

W czasie wielkiej wojny był oficerem lotnictwa (pilotem) Po wojnie pracował w wytwórni swojego ojca (w Canstatt). Szczególnie pracował nad konstrukcją wałów lotniczych silników, prócz tego był konstruktorem wielu znanych obecnie silników lotniczych wprowadzonych do lotnictwa turystycznego niemieckiego. Ze śmiercią Hirtha odchodzi jeszcze jeden przedstawiciel pokolenia, które brało czynny udział w tworzeniu lotnictwa.

Zebranie towarzystwa Lilienthala.

Doroczne zebranie towarzystwa odbyło się w rb. od 12 do 15 października w Berlinie, przy współudziale niemieckiej Aka-

demii Badań Lotniczych. Program przewidywał udział w zebraniu znanych cudzoziemskich sił naukowych. W szczególności były rozpatrywane zagadnienia lotów długodystansowych i wysokościowych jak również zagadnienia pilotażu i lądowania bez widoczności.

Rekordowy przelot na helikopterze.

W dn. 19.VI br. szef-pilot fabryki Focke-Achgelis, p. Gerd Achgelis, i inż. Bode pobili międzynarodowy rekord długości przelotu na helikopterze, należącym dotąd do p. Hanny Reitsch. Rekord ten zdobyła p. Reitsch 25.X 37, przelatując 108 km na helikopterze Focke FW 61 z silnikiem Bramo SH 14 A (160 KM).

Obecny rekord osiągnięty przez pp. Achgelis'a i Bode'go na tym samym typie helikoptera wynosi 230 km. Załoga wyleciała z Bremy i wylądowała na lotnisku cywilnym Rangsdorf pod Berlinem.

Nowy port cywilny.

Nowy port cywilny Monachium w Riem, ma zastąpić obecny port w Oberwiesenfeld.

R u m u n i a.

Samoloty dla Rumunii.

Dnia 22.VI 38 odleciało z Châteaudun do Bukaresztu 5 samolotów bombowców Bloch 210 (2 silniki Gnome 14 NO), wyprodukowanych w S. N. C. A. du Centre. Jest to pierwsza partia z zamówionej serii 10 sztuk tych samolotów.

R. S.

S t. Z. A m. P ł n c.

Sterowce.

Komisja Techniczna Izby Deputowanych skreśliła kredy-

ty przyznane w sumie pół miliona dolarów na budowę doświadczalnego sterowca dla marynarki wojennej.

L. S.

Nowy materiał do oszklenia kabin.

W St. Zjedn. Am. Płnc. wytworzono nowy materiał z żywic sztucznych, który został użyty do oszklenia kabin. Ma on mieć znacznie lepszą przejrzystość od materiałów używanych dotychczas.

Samoczynne uszczelnianie dętek.

W St. Z. A. Płnc. przeprowadza się próby z dętkami na koła i przewodami gumowymi, które po przestrzeleniu uszczelniają się samoczynnie.

Iv.

Nowy typ śmigła o zmiennym skoku.

Przedstawiciel na Stany Zjednoczone A. Pnc. T-wa niemieckiego Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, pracującego wspólnie z amerykańskim t-wem General Electric Co, p. Groeneveld Meijer, uzyskał 3 patenty na nowy typ śmigła o zmiennym skoku. Mechanizm nastawczy mieści się w piaście śmigła i jest uruchamiany przez zmiany temperatury.

W pierwszym patencie jest przewidziany cylinder z urządzeniem teleskopowym, nagrzewany przy pomocy energii elektrycznej.

Drugi patent przewiduje zastosowanie puszek metalowych napełnionych płynem o dużym współczynniku rozszerzalności. Płyn ten ma być ogrzewany elektrycznie.

Według trzeciego patentu cylinder z urządzeniem teleskopowym lub puszki z płynem są nagrzewane przez spaliny. Przewiduje się również ochładzanie tych składników przy pomocy strugi powietrza, dla wypadków odwrotnego działania mechanizmu. Nagrzewanie i ochładzanie cylindrów lub puszek jest sterowane z kabiny.

S z w a j c a r i a.

Podatek na zbrojenia.

Dnia 18 czerwca Rada Narodowa uchwaliła ustawę o podatku na dozbrojenie państwa, który ma być pobierany od nieruchomości i zarobków.

W ł o c h y.

Organizacja wielkich jednostek lotnictwa.

Dekret ministerialny z 1 czerwca 1938 r. ujmuje wielkie jednostki lotnicze w nową organizację oraz określa stosunek dowództw tych jednostek do dowództw lotniczych stref terytorialnych.

Wielka jednostka lotnicza (éscadre) składa się z dowództwa, dywizji, brygad myśliwskich lub brygad bombowych oraz z grup lotnictwa rozpoznawczego strategicznego. W skład dywizji lotniczej wchodzą trzy (lub więcej) jednorodne pułki lotnicze. Brygada składa się z dwóch jednorodnych pułków lotniczych. Dowództwa dywizji i brygad podlegają pod każdym względem dowództwu wielkiej jednostki lotniczej, w której składzie się znajdują. Dowództwo wielkiej jednostki lotniczej podlega z kolei dowództwu armii lotniczej, jeśli taka zostanie utworzona, a w braku armii wydziałowi szkoleniowo-operacyjnemu Sztabu Głównego lotnictwa.

Co się tyczy organizacji służb, które dotychczas w większości wypadków podlegały dowództwom terytorialnym stref lotniczych, uzależniono obecnie je od dowódców wielkich jednostek.

W szczególności dotyczy to służb, których zadaniem jest bezpośrednie przygotowanie jednostek lotnictwa wojskowego do wojny.

Komendant terytorialnej strefy lotniczej zależy wprost od dowódcy wielkiej jednostki lotniczej, załogowanej w jego strefie, w zakresie organizacji służb i portów lotniczych potrzebnych danej wielkiej jednostce. Niezależnie od tego komendant terytorialnej strefy lotniczej podlega wprost Ministerstwu Lot-

nictwa w sprawach organizacji administracji terytorialnej.

W ten sposób wielka jednostka lotnicza stanowi jednostkę operacyjną a dowództwo strefy bierze na siebie wszystkie sprawy zaopatrzenia swojej wielkiej jednostki.

Etat dowódcy wielkiej jednostki lotniczej (éscadre) przewiduje stanowisko generała „eskadry" lotniczej (gen. broni), a etat komendanta terytorialnej strefy lotniczej — generała dywizji lotniczej.

R. S.

Z. S. R. R.

Stan lotnictwa.

W ubiegłym roku wytwórnie sowieckie wykończyły około 4.200 samolotów, z tego 1.900 myśliwskich I.16, I.17, i I. P., 500 rozpoznawczych, 1.120 bombowców szybkich S. B., Ce Ka Be 26, T. B. 3, 600 szkolnych U 2 i U. T. 1. 10 transportowych 200 wodnopłatowców i 70 różnych.

Cała ta olbrzymia ilość samolotów została wyprodukowana w Rosji europejskiej, natomiast nie ma żadnych danych o produkcji zakładów przemysłowych syberyjskich i Dalekiego Wschodu.

Fabryki sowieckie pracują na granicy możliwości, tak że w razie wojny nie może być mowy o zwiększeniu produkcji.

Połowa wyprodukowanych samolotów jest przeznaczona na utworzenie sprzętu zapasowego.

Zakłady w Gorkij produkują 5 — 6 samolotów I.16 z silnikiem M-25 (Wright „Cyclon"), mają one największą szybkość 450 km/godz. na wysokości 2.700 m, są zwinne i bardzo prostej konstrukcji. I. 17 mają największą szybkość 500 km/g. Produkcja w większych ilościach napotyka na duże trudności.

Fabryka nr 39 w Moskwie produkuje I. P. z 2 armatkami w skrzydle. Fabryka nr 1 w Moskwie wytwarza L. R. rozpoznawcze, i szturmowce D. I. 6. Fabryki Filach koło Moskwy i w Woronezu budują samoloty bombowe S. B. i Ce Ka Be.

Od roku 1936 fabryki sowieckie nie dały żadnego prototypu. Zastój w sowieckim przemyśle lotniczym zależy od warunków politycznych — ciągłe „czystki" i areszty wśród personelu przyczyniają się do dezorganizacji przemysłu.

Unowocześnienie samolotów.

W przyszłości ma być lotnictwo przezbrajane co cztery lata w nowoczesne samoloty. Samoloty wybrakowane mają być przydzielane do klubów lotniczych Osoawiachimu oraz do szkół lotniczych. Wybrakowanie ma się odbywać corocznie w dniu 1 października.

Ćwiczenia przeciwlotnicze.

„Krasnaja Zwiezda" podaje, że w lutym odbyły się w Leningradzie ćwiczenia przeciwlotnicze z udziałem lotnictwa wojska, organizacyj cywilnych obrony przeciwlotniczej i ludności. Zauważono dużo niedociągnięć. Komendanci obrony przeciwlotniczej w niektórych domach działali zbyt powolnie i niedokładnie. Stały punkt pomocy sanitarnej w szpitalu „Karola Marksa" zupełnie nie był przygotowany do udzielania pomocy rannym i ofiarom napadu lotniczego.

L. S.

Bezogonowy samolot sowiecki.

Przedstawiono ostatnio nowy typ samolotu bezogonowego konstrukcji inż. Czyżewskiego (istnieją podobne konstrukcje inż. Kalinina i Czeranowskiego).



Bezogonowy samolot inż. Czeranowskiego.

Samoloty te mają małą szybkość lądowania oraz krótki dobieg.

Dotychczasowe braki, a mianowicie słabą stateczność i ruchliwość usunięto.

Istnieją 3 typy sowieckich samolotów bezogonowych.

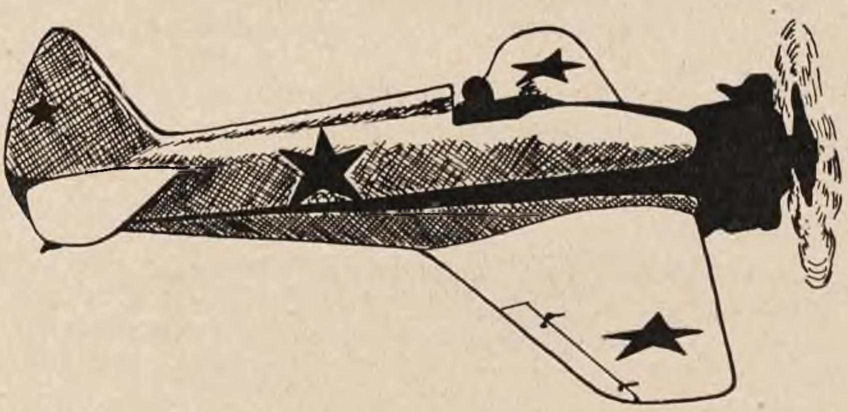
Samolot bezogonowy konstrukcji Czyżewskiego — jednomiejscowy, jest zaopatrzony w silnik „M-11“ o mocy 100 KM. Szybkość 175 km/godz. Pułap — 4000 metrów. Samolot jest łatwy w kierowaniu.

Bezogonowy samolot konstrukcji inż. Czeranowskiego jest dwusilnikowy, silniki „M-11“. Jest to aparat pięcioosobowy. Szybkość do 200 km/godz.

Samolot konstrukcji Kalinina, największy co do rozmiarów, ma krótki wzlot i lądowanie.

Samoloty „UT-1“ i „UT-2“ w zawodach o szybkość.

W ostatnich dniach września odbyły się loty samolotów „UT-1“ i „UT-2“, mające na celu wykazanie zalet tych maszyn co do ich szybkości. Trasa wynosiła 100 km: Lichobory-Oksza-Łożki-Lichobory.



Samolot sportowy U.T.1

W punktach tych urzędowały komisje kontrolne, zapisujące dokładny czas przelotu. Lot odbywał się na wysokości 50 — 100 m. Na całej trasie nie było ani jednego miejsca na-

dającego się do lądowania, co podkreśla w pewnej mierze trudność lotu. Samolot „UT-2“ odbył trasę w 28 min. i 36 sek., a sa-



Wodnopłat sportowy U.T.1

molot „UT-1“ — 27 min. i 28 sek. Samolot „UT-1“ wykazał szybkość 219 km/godz, a samolot „UT-2“ — 210 km/godz.

Nowy samolot komunikacyjny F. A. I.

Wytwórnia samolotów inż. Gorbunowa, wypuściła nowy samolot komunikacyjny F. A. I.

Jest to jednopłat, zaopatrzony w 4 silniki po 860 KM, budowy inż. Bołchowitinowa (wojen-inżynier I rangi) oraz Kurickesa i Sziszmariewa.

Celem budowy było osiągnięcie: maksymalnego obciążenia samolotu oraz dużego zasięgu. Chłodnice silników umieszczono w „owiewkach“, co powoduje zwiększenie szybkości. Podwozie do połowy wciągane. Samolot jest zaopatrzony w stację radiową, busolę radiową i przyrządy do ślepych lotów. Obciążenia próbne w pierwszych lotach — 10 i 13 ton bagażu. W lotach próbnych stosowano zwykłe paliwo i oliwę. Obsadę stanowiło 7 osób.

Lot samolotu „ANT-40“ na wysokości 12.246 m. z obciążeniem 1000 kg.

Lotnik sowiecki M. Aleksiejew dokonał lotu na wysokości 12.246 m na samolocie „ANT-40“ obciążonym 1000 kg.

Samolot ten ma silniki po 860 PH.

T. J.

— Szczególne znaczenie w lotnictwie ma karność wewnętrzna, polegająca na jak najsumienniejszym wykonywaniu rozkazów, zwłaszcza tam, gdzie załoga czy obsługa samolotu wykonuje swe czynności bez nadzoru przełożonego.

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR. — Nr. VIII. 1938.

Warunki skuteczności strategicznej lotnictwa. — Jerzy Kitcheeff.

Jest to próba oświetlenia strategicznej roli lotnictwa i kilku zagadnień związanych z tą rolą.

Wycinki ogniowe. — mjr rez. P. Etienne.

Autor rozważa zagadnienie pól ostrzału w samolotach wielomiejscowych i wysuwa nowe propozycje rozwiązania wycinków ogniowych. Artykuł jest zobrazowany kilkoma rycinami.

Cierpienia w czasie lotów na dużej wysokości. — mjr. lekarz Flamme.

Autor omawia na podstawie obserwacji samego siebie cierpienia występujące w czasie lotów na dużych wysokościach.

Piętnaście sekund „utraty szybkości". — J. Thoret.

Opis wrażeń z lotu bez widoczności z szefem „Sekcji pilotażu bez widoczności" z centrum szkolnego w Istres.

Samolot złożony Short-Mayo. — H. B.

Jest to szczegółowy opis i ocena doświadczalnych lotów samolotu, złożonego Short-Mayo. W artykule zamieszczone są odbitki zdjęć filmowych, obrazujące kolejne fazy odrywania się górnego samolotu „Mercury" od samolotu — nosiciela „Mayo" oraz fotografię wnętrza kabiny pilota w samolocie „Mayo".

Opuszczenie wirowca i powrót na jego pokład w czasie lotu. — E. Denois.

Jest to opis pierwszego ćwiczenia tego rodzaju. W założeniu ćwiczenia przyjęto, że lekarza-chirurga, przewiezionego wirwocem do miejsca przeznaczenia, trzeba po jakimś określonym czasie zabrać z powrotem na wirowiec, przy czym wyłączona była możliwość lądowania. Rozwiązanie polega na tym, że opuszczenie wirowca i powrót na jego pokład odbywa się po linie długości 10 m.

Artykuł zobrazowany czterema fotografiami z przebiegu ćwiczenia.

Wiadomości ogólne — zawierają między innymi wyjątki z obrad parlamentu angielskiego nad przezbrojeniem lotniczym i recenzję umyślnego numeru czasopisma włoskiego „Editoriale Aeronautica", poświęconego lotnictwu włoskiemu w Hiszpanii, pod tytułem „Aviazione legionaria".

Dział sprzętu — zawiera:

— Opis wielkiego wodnosamolotu wojskowego Potez 141 przeznaczonego do dalekich lotów (paliwo na 25 — 30 godzin lotu).

— Opis niemieckiego samolotu myśliwskiego i bombardowania nurkowego Blohm i Voss Ha 137 P. Samolot ten przypomina dwumiejscowy samolot Junkersa Ju 87. Osiągi Ha 137 P. są następujące: szybkość największa — 340 km/godz.; przelotowa — 300 km/godz.; szybkość lądowania — 90 km/godz.; promień działania — 600 km; pułap praktyczny — 8500 m; wchodzenie na 100 m — 1 m 30 sek.

— Krótkie wzmianki o samolotach amerykańskich i fotografia samolotu Bell X. F. M. 1 „Airacuda" i wodnosamolotu Hall X. PTB. H. 2.

Kronika aktualności zawiera:

— Opis pokazów lotnictwa włoskiego na cześć kanclerza Hitlera, zobrazowany kilkomà zdjęciami.

— Opis inspekcjonowania angielskiego lotnictwa wojskowego (Royal Air Force) przez króla Jerzego VI.

— Wiadomość o wystawie „lotniczych obrazów" malarza — majora Boutillier.

— Wiadomość o rekordzie szybkości na 100 km ustanowionym 5 VI 38. przez generała Udeta na samolocie firmy Heinkel (635 km/godz.).

Omówił F. K.

N i e m c y.

LUFTWEHR. — Nr. VIII. 1938.

Święto lotnictwa francuskiego w Villacoublay. — Georg. W. Feuchter.

Opis organizacji i pokazów lotniczych na święcie lotnictwa francuskiego 10 lipca w Villacoublay. Artykuł ilustrowany rycinami samolotów biorących udział w pokazie.

Angielskie manewry kombinowane — tłumaczenie z The Aeroplane z 27 VII 38.

Opis manewrów, których celem było zbadanie możliwości obrony metropolii przed morskimi i lotniczymi działaniami zaczepnymi.

Francuskie poglądy na współpracę z piechotą. — A. Ehrhardt.

Autor przeprowadza rozbiór czynników obrony powietrznej nad polem walki w nowoczesnej wojnie i ich wpływ na możliwości pracy lotnika piechoty. Na tej podstawie autor omawia zasady działania, jakie powinien sobie przyswoić nowoczesny lotnik piechoty.

Wojskowo-polityczne rozważania nad przejściem z samolotów lądowych na łodzie latające w angielskiej komunikacji powietrznej. — dr Herman Lufft.

Krótka wzmianka o powodach, jakie wpłynęły na przejście angielskiego lotnictwa komunikacyjnego z samolotów lądowych na łodzie latające.

Istota lotnictwa bombowego — krótkie omówienie dzieła inż. C. Rougeron — Eryk Margis.

Recenzent podkreśla najistotniejsze myśli dwu części pierwszego tomu. Myśli te są nadzwyczaj ciekawe szczególnie dlatego, że zbijają doktrynę gen. Douheta, która dotychczas wydawała się wyrocznią. Sądząc z omówienia, dzieło inż. Rougeron zasługuje na dokładne przestudiowanie.

Samoloty lotniskowców — tłumaczenie z Flight z 24 VI 1937.

Omówienie zagadnień budowy samolotów na lotniskowcach, które musi rozwiązać konstruktor lotniczy, oraz omówienie pewnych szczegółów, dotyczących wzlotu i lądowania na pokładzie.

Szczególne zadania lotniczo-lekarskie lekarza lotniczej służby zdrowia w jednostce lotnictwa. — H. v. Diringshofen.

Omówienie właściwości służby lotniczej i wynikających z nich szczególnych zadań lekarza lotniczej służby zdrowia.

Wizyta włoskiego marszałka Balbo.

Opis wizyty marszałka Balbo w Niemczech w dniach 9 — 13 sierpnia 1938.

Lotniczo-techniczne szkoły wstępne.

W związku ze wzmianką o poświęceniu w dniach 15 VI i 20 VI dwóch szkół wstępnych — omówienie celu i zadań szkół.

Zmiany osobowe.

Z dniem 1 VIII 1938. awansowało 19 podpułkowników na pułkowników.

Balony zaporowe — tłumaczenie z Bulletin Belge des Sciences Militaires z IV 1938.

Krótki zarys historii balonów zaporowych oraz omówienie dzisiejszego ich znaczenia, nowoczesnych rozwiązań technicznych i zasad użycia.

Ryciny i opisy samolotów:

— angielski jednomiejscowy samolot myśliwski Supermarine „Spitfire",
— angielskie jednomiejscowe samoloty myśliwskie Hawker „Hurricane",
— francuski samolot do rónorodnych zadań (trzymejscowy myśliwski, rozpoznania dalekiego i lekki bombowy) Potez 63 i Breguet 690,
— francuski jednomiejscowy samolot myśliwski Bloch 150,
— francuskie jednomiejscowe samoloty myśliwskie Morane 405,
— francuskie samoloty przewozowe Potez 65,
— francuskie samoloty bombowe Amiot 143 i francuskie samoloty szturmowe Mureaux 115 — R 2,
— angielskie samoloty rozpoznawcze Avro „Anson",
— włoskie samoloty szturmowe Breda 65,
— angielskie samoloty torpedowe Blackburn „Shark",
— francuski samolot rozpoznawczy Hanriot 510,
— angielski samolot rozpoznawczy Westland „Lysander",
— angielski samolot bombowy Handley-Page „Hampden",
— angielski samolot bombowy Vickers „Wellington I",
— angielski samolot bombowy Vickers „Wellesley",
— amerykański jednomiejscowy samolot myśliwski Brewster X F2A—1,
— jugosłowiański wodnosamolot do różnorodnych zadań Rogozarski „Sim — XIV — H",
— belgijski jednomiejscowy samolot myśliwski Renard R. 36,

— holenderski jednomiejscowy samolot myśliwski Koolhoven FK. 55,

— irlandzki samolot rozpoznania przybrzeżnego Avro ‚Anson”.

Omówił L. S.

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA. — Nr. VIII. 1938.

Zwalczanie celów ziemnych w wojnie hiszpańskiej. — ppłk. pil. P. Incerpi.

Autor omawia ustrój oddziałów, typy samolotów, sposób walki i przedmioty zwalczane w ten sposób w Hiszpanii.

Rozwiązanie zagadnienia „rzucania bomb z samolotów”. — płk. art. prof. G. Bruno.

Omówienie nowego sposobu zrzucania bomb przy użyciu kilku prostych formuł, które przy pomocy dwu tabel umożliwiają rozwiązanie wszelkich zadań, dotyczących zrzucania bomb z samolotów, bez względu na wysokość i szybkość lotu.

Odwaga i zdrowy rozsądek u lotników. — M. Fucini.

Rozważenie zalet fizycznych i duchowych lotnika potrzebnych do opanowania niebezpiecznych położeń, przy czym autor dochodzi do wniosku, że obok męstwa najkonieczniejszy jest zdrowy rozsądek.

Maskowanie w dziedzinie lotnictwa. — kpt. pil. U. Barone.

Kilka myśli z zakresu maskowania lotnictwa, mianowicie samolotów w powietrzu oraz baz i samolotów na ziemi.

Przyczynek do badań i udoskonaleń silników. — A. Bagnulo.

W końcowej części swego dłuższego opracowania autor omawia paliwo do silników lotniczych.

Winni (podsądni) obsługujący samoloty wojskowe. — prof. T. Gatti.

Kończąc swoją pracę o stosunku ustaw do personelu obsługi samolotów wojskowych w myśl Kodeksu wojskowego autor uwzględnia wypadki niesubordynacji, buntu, spisku, tchórzostwa, rozbicia, nadużycia i pijaństwa.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Ubezpieczenie lotnicze i natarcie lotnicze.

Na podstawie wyniku przelotów Istres — Damaszek — Paryż i ćwiczeń lotniczych we Francji południowej autor rozpatruje dzisiejsze warunki lotnictwa bombowego i myśliwskiego oraz czynniki przemawiające za pomnożeniem tych rodzajów lotnictwa.

Czy lotnictwo niemieckie może zastąpić artylerię ciężką?

Biorąc pod uwagę użycie niemieckiego lotnictwa używanego jako artylerii ciężkiej Armengaud stwierdza, że użycie takie nie byłoby możliwe na francuskim terenie wojny.

Lotnictwo we francuskiej Afryce zachodniej.

Ustrój sieci lotniczej w Afryce francuskiej, dla zabezpieczenia normalnej komunikacji powietrznej.

Wojna powietrzna czy współpraca powietrzna?

Autor się zastanawia, do jakich rodzajów działań według istniejących doktryn należą walki powietrzne stoczone w Mandżurii, pod Szanghajem, w Chinach, w Abisynii i w Hiszpanii.

TECHNIKA LOTNICZA.

Myśliwiec Hawker „Hurricane".

Opis jednosilnikowego dolnopłatowca angielskiego, stanowiącego wyposażenie niektórych eskadr brytyjskich, ze zdjęciami i rysunkami.

Amfibia stalowa Fleetwing „Sea-Bird".

Opis amerykańskiego czteromiejscowego jednopłata, zbudowanego ze stali nierdzewnej, ze zdjęciami i rysunkami.

Dwusilnikowiec Hanriot „NC 5—10".

Krótki opis jednopłata do szkolenia w pilotażu ze zdjęciami i rysunkami.

Wodnopłatowiec wojskowy Dornier „Do — 24".

Opis górnopłata, ze zdjęciem i rysunkiem.

Amfibia handlowa Grumman „G. 21".

Opis jednosilnikowego górnopłata, ze zdjęciem i rysunkiem.

Silnik BMW 132 Dc.

Opis silnika o 9 cylindrach w gwiazdę, pochodzącego od typu 132 Da, o sile zwiększonej o 10%, ze zdjęciami.

Silnik Breur 9—091 A 1.

Krótki opis silnika o 5 cylindrach w gwiazdę, ze zdjęciami i rysunkami.

Nowy sposób chłodzenia silników gwiaździstych, ze zdjęciami i rysunkiem.

Streszczenie nowego sposobu chłodzenia pomysłu inż. Mercier

Aparat krótkofalowy do samolotów myśliwskich.

Opis aparatu nadawczego i odbiorczego szczególnie się nadającego do samolotów myśliwskich, ze zdjęciami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Bezpieczeństwo przewozów lotniczych.

Autor dowodzi przy pomocy statystyki i wykresów ulepszania się komunikacji lotniczej i wzrostu jej bezpieczeństwa, mimo sporej ilości wypadków w ostatnich czasach.

Europejski system trójkątów latarń radiowych do radiogoniometrycznego prowadzenia samolotów.

Przedstawienie zasad systemu rozpowszechnionego w Europie z rysunkiem.

Przewozy i pojazdy ratunkowe dla portów lotniczych.

Omówienie organizacji przewozów wewnątrz portów lotniczych, ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów ratunkowych, z rysunkami i zdjęciami.

Uodpornienie przeciwdźwiękowe kabin w samolotach.

Zestawienie wyników badań nad pozbawieniem akustyczności kabin samolotowych, dokonywanych przez Deutsche Lufthansa, z wykresami i zdjęciami.

Omówił **J. R.**

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA. — NR. VIII. 1938.

18 sierpień — święto narodowe.

W dniu tym Związek Radziecki obchodzi szóstą rocznicę dnia lotnictwa. Po przytoczeniu szeregu rekordów i wyczynów, osiągniętych przez lotnictwo Z. S. R. R., artykuł omawia położenie polityczne i nawołuje siły powietrzne do bardziej wytężonej walki o spotęgowanie wartości bojowej lotnictwa R. K. K. A.

Stalin a postęp lotnictwa sowieckiego.

Omawia wpływ Stalina na rozbudowę i postęp lotnictwa sowieckiego.

Lotniczki czerwonego wojska.

Notatka o przelocie Sewastopol — Archangielsk, wykonanym na wodnopłatowcu MP—1 przez załogę złożoną z trzech lotniczek czerwonego wojska.

Epizody bojowe. — G. Z.

W czasie wojny domowej zaszedł pod Taganrogiem wypadek zbombardowania przez samolot czerwonych okrętu wojennego białych. Skuteczność bombardowania zmusiła okręt do zaniechania ostrzeliwania miasta i ucieczki.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Współdziałanie lotnictwa bojowego z wojskiem. — płk. Tiepliński.

Omawiając użycie lotnictwa bojowego w poszczególnych formach walki autor powołując się na doświadczenia wojny światowej i hiszpańskiej oświetla zagadnienia współdziałania lotnictwa z wojskiem pod względem operacyjno-taktycznym.

Zdaniem autora użycie lotnictwa na polu bitwy w ścisłym współdziałaniu z wojskiem jest niecelowe i w przyszłej wojnie może mieć charakter sporadyczny. Lotnictwo nie jest latającym odwodem artyleryjskim, lecz stanowi część sił zbrojnych, której wartość w całej pełni uwypukla się w działaniach na cele leżące poza obrębem pola bitwy i tam siły powietrzne współdziałając z wojskiem powinny wywalczyć rozstrzygnięcie.

Dowodzenie lotnictwem armii uderzeniowej. — Gen. Ionow.

W artykule omówiono:
— skład lotnictwa armii uderzeniowej,

— składniki oceny położenia lotniczego,
— planowanie działań lotnictwa bojowego,
— stawianie zadań jednostkom poszczególnych rodzajów lotnictwa,
— rozpoznanie lotnicze,
— rozmieszczenie sił powietrznych w działaniach zaczepnych armii uderzeniowej,
— planowanie zaopatrywania materiałowo-technicznego.

Walka powietrzna współczesnych myśliwców. — Kpt. Surinow.

Notatka o artykule por. Berezowego pt. „Współczesna walka powietrzna" W. W. F., nr IV. 1938.

Przygotowanie taktyczne samochodowo-transportowej służby lotnictwa. — Płk. Afanasjew.

Omawia wyszkolenie taktyczne dowódców plutonów i kierowców samochodowych.

O samolotach myśliwskich uzbrojonych w działka. — Mjr Możajew.

Po omówieniu konstrukcji, zalet i wad, skuteczności i możliwości samolotów myśliwskich uzbrojonych w działka i po treściwym przeglądzie samolotów myśliwskich poszczególnych państw autor dochodzi do wniosku, że samoloty myśliwskie powiny być uzbrojone w działka i karabiny maszynowe. Takie rozwiązanie, wyrównujące zalety i wady tej broni, przyjęli Francuzi, Niemcy i Polacy.

Pisząc o ostatnich doświadczeniach wojennych autor zaznacza, że ani w Hiszpanii, ani w Chinach nie spotykano dotychczas działek zarówno na samolotach bombowych jak i myśliwskich, chociaż np. w Hiszpanii używany jest samolot BF 109, który w Niemczech uzbrojony jest w 1 działko i 4 karabiny maszynowe.

Używane szczególnie przez Włochów karabiny maszynowe o większym kalibrze nie dają, zdaniem autora, lepszych wyników niż karabiny maszynowe o kalibrze zwykłym.

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Pilotowanie samolotów nowoczesnych

Tłumaczenie z francuskiego, omawiające przeznaczenia, rodzaje, właściwości i obsługę; urządzeń do zmniejszania szybkości lądowania samolotów, śmigieł o skoku zmiennym oraz podwozia chowanego w locie. Prócz tego w artykule podano praktyczne wskazówki szkolenia w pilotowaniu samolotów nowoczesnych.

Usuwanie dewiacji w czasie lotu. — Kpt. Niewski.

Podaje praktyczny sposób usuwania dewiacji.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

O wynalazczość masową. — Techn. wojsk. Nikaszkin.

Zdaniem autora wszystkie osiągnięcia na polu wynalazczości rodzimej powinny być omawiane na łamach W. W. F., którego redakcja musi tym zagadnieniom poświęcić umyślny dział, oświetlający szczegółowo również wszystkie zagraniczne nowości techniczne. Spowoduje to systematyczną wymianę doświadczeń poczynionych przez poszczególnych wynalazców i przyczyni się do większego postępu w tej dziedzinie.

Silniki wysokościowe i ich rola w walce powietrznej. — Mjr. Szaurow.

W ocenie wartości poszczególnych samolotów bojowych szczególne znaczenie mają silniki wysokościowe, których wpływ na taktykę walki powietrznej omawia autor.

Prócz tego dział ten zawiera następujące artykuły:

Zagadnienia użytkowania silnika M—100. Techn. wojsk. Nikołajew.
Praca pompy benzynowej B. N. K. — 5. Inż. wojsk. Mironow i techn. wojsk. Iwanow.
Niedokładność pracy elektrotachometru. techn. wojsk. Krasowski.
Przyrząd do pomiaru odległości między celownikiem OP—1 i karabinem maszynowym PW—1.

ZA GRANICĄ.

Zagraniczne tendencje rozwojowe w budowie silników.

Jest to przegląd silników lotniczych wytworzonych przez wytwórnie zagraniczne w okresie 1930—1937 r.

Szkolne wieże spadochronowe w U. S. A.

Notatka o typach wież przyjętych do szkolenia w skokach spadochronowych w U. S. A.

Samoloty wojskowe państw obcych.

Dział ten zawiera opis i sylwetki następujących samolotów wojskowych.
Włochy — Savoia S—81,
— Piaggio P—32,
— Fiat BR—20,
— Caproni Ca—310;
Niemcy — Henschel Hs—124,
— Junkers Ju—52,

— Dornier Do 19;
Polska — P.Z.L.—37.

BIBLIOGRAFIA.

Zawiera recenzję zbiorowej pracy Wesołowskiego, Demidewa, Diurnbauma p. t. „Silniki lotnicze".

Omówił A. Ł.

KSIĄŻKI.

P o l s k a.

Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny. Stefan Mossor, ppłk dypl. W. I. N. O. Warszawa 1938. Cena 14.80 zł.

Przed wojną światową wielkie bitwy historii rozstrzygano przy pomocy sztuki wojennej. Już jednak w pierwszych miesiącach wojny światowej dało się zauważyć, że manewry operacyjne stron walczących zawiodły. Powstała nowa forma wojny — bardziej krwawa i niszcząca — nastawiona na całkowite wyczerpanie materialne przeciwnika. Toteż po zakończeniu wojny 1914—1918 myśl wojskowa zaczęła poszukiwać gorączkowo innych sposobów rozstrzygnięcia bitew i wojen. Rozlegały się niejednokrotnie głosy, że dawne podstawy teoretyczne dowodzenia zatraciły już swą wartość. Dzieło ppłk. dypl. S. Mossora — to głęboka i wszechstronna analiza współczesnej sztuki wojennej i nurtujących w niej prądów. Autor omawianego dzieła postanowił zbadać, czy sztuka wojenna rzeczywiście się przeżyła, czy też zasady są nadal aktualne w warunkach wojen współczesnych. Dzieło dzieli się na 4 części:

1. Przypuszczalny charakter przyszłej wojny.
2. Zasady sztuki wojennej w warunkach nowoczesnej wojny.
3. Manewr operacyjny.
4. Dowodzenie operacyjne.

W części pierwszej autor daje niejako obraz przyszłej wojny, ustala przypuszczalny jej charakter, omawia warunki koncentracji oraz rolę poszczególnych broni w bitwie.

Zestawiwszy współczesne możliwości wojenne autor w części II przeprowadza na ich nowoczesnym tle historyczny przegląd zasad i czynników sztuki wojennej. Na przykładach historycznych, biorąc pod uwagę aktualne możliwości wojsk jeżeli chodzi o rozpoznanie, ogień i ruchliwość operacyjną, autor omawia zasadę i obecne warunki uzyskania miejscowej przewagi, zaskoczenia, swobody działania oraz ekonomii sił. Powyższe dwie części wprowadzają czytelnika w zagadnienie manewru operacyjnego w przyszłej wojnie. Rozważania na ten temat stanowią najobszerniejszą i główną III część pracy. Zawiera ona omówienie historycznego rozwoju i widoków na przyszłość manewru operacyjnego. Część IV traktuje o metodzie dowodzenia operacyjnego (związki operacyjne, decyzja, planowanie, rozkazodawstwo itp.).

W pracy swej autor dochodzi do wniosku, że zdolni dowódcy potrafią pokierować działaniami w myśl zasad sztuki wojennej i że ruchliwy prawdziwie nowoczesny manewr operacyjny, to jedyna droga do osiągnięcia szybkich i rozstrzygających zwycięstw.

Dzieło liczy 567 stron druku. Stanowi ono bardzo poważną pozycję wydawniczą nie tylko w polskiej, ale i w europejskiej literaturze z tego zakresu, toteż zasługuje na szczególną uwagę korpusu oficerskiego. Należy nadmienić, że lekki i barwny styl pracy sprawia, że czyta się ją z niesłabnącym zainteresowaniem — niemal jednym tchem, od początku do końca. Książka powinna znaleźć się wrękach nie tylko korpusu oficerskiego, ale i osób stojących na wyższych szczeblach naszej hierarchii państwowej i społecznej.

* *

Studia taktyczne z historii wojny polskiej 1918 — 1921, tom XIV — Walki polsko-litewskie na Suwalszczyźnie we wrześniu 1920 r. — opracował płk. dypl. Józef Smoleński — wojskowe biuro historyczne — Warszawa 1938 — str. 501 — rycin w tekście 40 — tablic 19.

Dzieło to, bo trudno inaczej nazwać opracowanie o charakterze operacyjno taktycznym oparte na głębokim studium dokumentów, jest XIV z kolei tomem z cyklu wojny polskiej 1918 — 1921 r.

Z początku czytelnik zostaje wprowadzony w istotę zatargu polsko-litewskiego o Suwalszczyznę, w przebieg rokowań dyplomatycznych oraz w dane, dotyczące wojska litewskiego. Następnie przewijają się przed oczyma czytelnika działania polskie i litewskie aż do zawarcia umowy suwalskiej.

Dzieło zasługuje na uwagę nie tylko czytelników interesujących się zagadnieniem operacyjnym i taktycznym, ale również na uwagę każdego oficera polskiego, który winien interesować się tak niedawnym naszym wysiłkiem zbrojnym. Szereg operacyjnych i taktycznych rozwiązań daje nam dowód na jak wysokim poziomie stały dowództwa i żołnierz polski.

Dzieło powinien przestudiować szczególnie każdy oficer lotnictwa, którego właściwością od pierwszej chwili służby w linii powinno być rozwijanie zmysłu operacyjnego i taktycznego.

Oblodzenie samolotów. — dr. Adam Kochański. — Instytut techniki motoszybownictwa. — Lwów 1938 — str. 108 — rycin 28.

Książka omawia istotę obladzania samolotów, skutki obladzania oraz odladzacze. Dalsza część książki jest poświęcona opisom pilotów, którzy lecieli w czasie obladzania i wskazówkom dla pilotów co do zachowania się w tych warunkach.

Choć książka jest poświęcona całokształtowi zagadnienia obladzania to autor potrafił dostosować jej układ do potrzeb użytkowników, zbierając wiadomości potrzebne pilotom w odrębne rozdziały.

Książka zasługuje na zapoznanie się z nią personelu latającego.

L. S.

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.

REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł. kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-79, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-79 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8730 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.